



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

**ANTEPROJETO E PROGRAMA DE NECESSIDADES PARA CONSTRUÇÃO DE ESCOLA COM
BLOCO EDUCACIONAL, QUADRA POLIESPORTIVA, VESTIÁRIO, REFEITÓRIO E PISCINA
NO ESTADO DE MATO GROSSO**



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	2
PREFÁCIO.....	9
1. ARQUITETURA.....	11
1.1 DIRETRIZES DE PROJETO.....	11
1.1.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS E REQUISITOS DE DESEMPENHO.....	11
1.1.2 NORMAS APLICÁVEIS	11
1.1.3 SEGURANÇA.....	12
1.1.4 HABITABILIDADE	12
1.1.5 SUSTENTABILIDADE.....	15
1.1.6 IMPLANTAÇÃO	16
1.1.7 PARTIDO ARQUITETÔNICO E PROGRAMA DE NECESSIDADES.....	17
1.1.8 REVESTIMENTOS, ACABAMENTOS E MATERIAIS	33
1.1.9 SERVIÇOS CONTRUTIVOS COMPLEMENTARES	39
1.1.9.1 MASTRO PARA BANDEIRA	39
1.1.9.2 TOTEM DE INAUGURAÇÃO	39
1.1.9.3 ABRIGO PARA GÁS E LIXO	39
1.1.9.4 FECHAMENTO DO PERÍMETRO DO TERRENO	39
1.1.9.5 PÓRTICO DE ENTRADA.....	39
1.10 DISPOSIÇÕES FINAIS.....	40



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

2. ESTRUTURA.....	40
2.1 BLOCO EDUCACIONAL	40
2.1.1 FUNDAÇÕES	40
2.1.2 ESCAVAÇÕES	42
2.1.3 LAUDOS DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO	42
2.1.4 ENSAIOS DA ESTRUTURA	43
2.1.5 ESTRUTURA DE CONCRETO	43
2.1.6 ESTRUTURA METÁLICA	44
2.1.7 COBERTURA	44
2.1.8 TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAL	45
2.1.9 PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS	45
2.2 PISCINA	45
2.2.1 FUNDAÇÕES	45
2.2.2 ESCAVAÇÕES	46
2.2.3 LAUDOS DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO	47
2.2.4 ENSAIOS DA ESTRUTURA	48
2.2.5 ESTRUTURA DE CONCRETO	48
3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	49
3.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO	49
3.1.1 NORMAS APLICÁVEIS	49



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

3.1.2 LUMINÁRIAS EM LED.....	50
3.1.3 TOMADAS	51
3.1.4 INTERRUPTORES.....	52
3.1.5 AR-CONDICIONADO	52
3.1.6 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO	53
3.1.7 PAINÉIS DE COMANDO	54
3.1.8 CONDUTORES	54
3.1.9 CONDUTOS E ACESSÓRIOS	54
3.1.10 CIRCUITOS.....	55
3.1.11 ENTRADA DE ENERGIA.....	56
3.1.12 DEMAIS ITENS	56
3.2 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)	56
3.2.1 NORMAS APLICÁVEIS	56
3.2.2 CAPTAÇÃO	56
3.2.3 DESCIDAS	57
3.2.4 ATERRAMENTO	57
3.2.5 CAIXA D'ÁGUA.....	57
3.2.6 CAPTAÇÃO NATURAL.....	58
3.3 INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	58
3.3.1 CABEAMENTO ESTRUTURADO.....	58
3.3.2 NORMAS APLICÁVEIS	58



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

3.3.3 ENTRADA DA REDE DE DADOS E TELEFONIA	58
3.3.4 RACK.....	59
3.3.5 PATCH PANEL.....	59
3.3.6 SWITCH.....	59
3.3.7 CABEAMENTO	59
3.3.8 PONTOS DE DADOS/TELEFONIA.....	59
3.3.9 PATCH CORD	59
4. ACIONAMENTO DO PROJETO PSCIP.....	60
4.1 NORMAS APLICÁVEIS	60
4.2 PROJETO DE ACIONAMENTO DO PSCIP.....	60
5. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	61
5.1 DISPOSIÇÕES GERAIS.....	61
5.1.1 NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA.....	61
5.1.2 PRÉ-PROJETO	62
5.1.3 SISTEMA DE ABASTECIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA	63
5.1.3.1 ALIMENTAÇÃO	63
5.1.3.2 RESERVAÇÃO.....	64
5.1.3.3 DISTRIBUIÇÃO	66
5.1.4 INSTALAÇÕES DAS LOUÇAS METAIS E ACESSÓRIOS.....	67
5.2 DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO.....	72



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

5.2.1 RAMAIS PRIMÁRIOS	73
5.2.2 RAMAIS SECUNDÁRIOS.....	74
5.2.3 COLUNAS DE VENTILAÇÃO	74
5.2.4 CAIXAS DE INSPEÇÃO SANITÁRIA.....	74
5.2.5 CAIXAS DE GORDURA	75
5.2.6 SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO.....	76
5.2.7 PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	76
5.2.8 PARAMETROS DE PROJETO.....	77
5.2.9 CALHAS METÁLICAS.....	77
5.2.10 CAIXA DE PASSAGEM.....	77
5.2.11 TUBULAÇÃO DE PVC ENTERRADA	78
5.2.12 CANALETA DE DRENAGEM EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO	79
5.2.13 DRENO SUBSUPERFICIAL	79
5.2.14 DRENO DOS CONDICIONARES DE AR	80
5.3 PISCINAS	80
5.3.1 CASA DE MÁQUINAS	81
5.3.2 FILTRO DE AREIA	81
5.3.3 BOMBA DE RECIRCULAÇÃO	81
5.3.4 DRENO DE FUNDO.....	82
5.3.5 BOCAIS DE RETORNO	82
5.3.6 DISPOSITIVO DE ASPIRAÇÃO.....	82



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

5.3.7 SKIMMER	82
5.3.8 DESINFECÇÃO DA ÁGUA	82
5.3.9 IRRIGAÇÃO	82
6. INSTALAÇÕES PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	83
6.1 APRESENTAÇÃO	83
6.2 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	84
6.3 EXTINTORES	84
6.4 ALARME E SIRENE DE INCÊNDIO	84
6.5 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA E SAÍDA DE EMERGÊNCIA.....	85
6.6 HIDRANTES DE PAREDE E RECALQUE.....	85
6.7 CISTERNA – RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO.....	86
6.8 APROVAÇÃO DO PROJETO - CORPO DE BOMBEIROS DE MATO GROSSO	86
7 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE OBRA	87
7.1 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	87
7.2 VIGILÂNCIA	87
7.3 PLACA DE OBRA.....	87
7.4 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS	88
7.5 FECHAMENTO DE CANTEIRO	88
7.6 INSTALAÇÃO DE PROTEÇÃO	88
7.7 TRANSPORTE DE FUNCIONÁRIOS	88
7.8 LIMPEZA DO TERRENO	89
7.9 LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA.....	89



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

7.10 ANDAIMES E PLATAFORMAS	89
7.11 TOTEM DE INAUGURAÇÃO	90
8 CONCLUSÃO.....	90



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

PREFÁCIO

Este MEMORIAL DESCRITIVO é um *roteiro básico e orientativo* dos serviços necessários para a reconstrução da EE NOVA BAIRRO NICO BARACAT, com salas de aula e demais salas de apoio, quadra poliesportiva, refeitório e cozinha, piscina e vestiários em sistema de superestrutura em pré-fabricado e/ou pré-moldados no município de Cuiabá, localizados no Estado de Mato Grosso.

O planejamento da Secretaria Adjunta de Infraestrutura e Patrimônio prevê um conjunto de obras a serem projetadas e executadas, seja na forma convencional ou por meio da contratação integrada. Sendo assim, quando se trata de procedimento de contratação integrada, visa-se que somente um fornecedor seja responsável pelo projeto básico, projeto executivo e execução de obra. Com isto, há preferência por métodos construtivos mais céleres, ainda que tais métodos não sejam os de menor preço ou sejam de domínio restrito no mercado. Portanto, com o objetivo de incentivar a inovação tecnológica, a empresa proponente deverá ser detentora de tecnologia construtiva alternativa pré-fabricada. Deste modo, só serão aceitas as propostas, projetos e metodologias construtivas desde que a solução proposta envolva as seguintes condições: a) inovação tecnológica ou técnica; b) utilização de práticas sustentáveis (atendimento de, ao menos, um requisito legal); c) possibilidade de execução com tecnologias de domínio restrito no mercado; d) produto já produzido em escala industrial; e) solução que propicie economia no consumo de energia; f) solução que propicie economia de custeio na operação da unidade educacional; g) tecnologia que possibilite maior celeridade na execução da obra, considerando ainda o previsto no referido planejamento.

O memorial e anteprojeto auxiliarão acerca das especificidades para elaboração do projeto arquitetônico, projetos executivos e complementares, definidos para construção do empreendimento educacional.

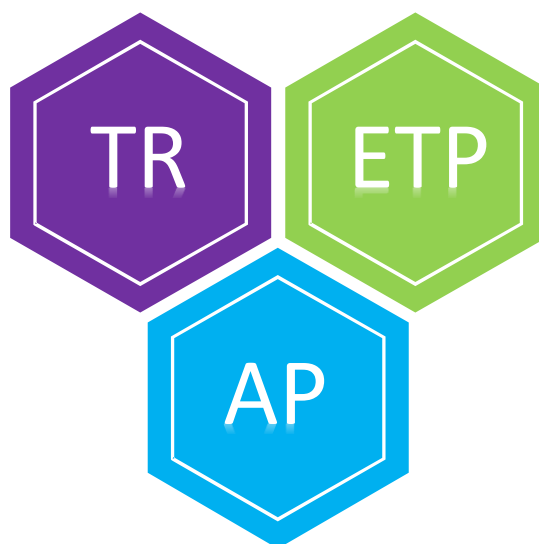


Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

A empresa contratada deverá obrigatoriamente apresentar seu Memorial Descritivo de acordo com a solução técnica definida, decorrente dos projetos elaborados pela empresa e aprovados antes da contratação (na fase de proposta) pela Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso bem como deverá inserir tabelas e ilustrações técnicas, que favoreça e simplifique a interpretação dos projetos.

As fundações e estruturas das edificações indicadas neste memorial são passíveis de modificação, visto que só poderão ser realmente estabelecidas após a análise dos estudos de sondagem do solo e da topografia do terreno.

As infraestruturas e supraestruturas apresentadas neste documento foram definidas com base nas construções de unidades escolares realizadas pela SEDUC/MT, em municípios mato-grossenses distintos. Dessa maneira, é fundamental a análise dos projetistas acerca da possibilidade de execução das estruturas propostas. Entretanto, será indispensável a utilização de solução de engenharia que possibilite velocidade e qualidade. Ressaltando que todas as disciplinas projetuais são intrínsecas, conforme plano abaixo:



TR – Termo de Referência

ETP - Estudo Técnico Preliminar

APN - Anteprojeto e Programa de Necessidades



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

1. ARQUITETURA

1.1 DIRETRIZES DE PROJETO

1.1.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS E REQUISITOS DE DESEMPENHO

Os requisitos presentes neste documento visam incentivar e balizar o desenvolvimento tecnológico, bem como providenciar orientação para a avaliação técnica de tecnologias construtivas utilizadas em projetos propostos.

A abordagem deste documento explora conceitualmente exigências de desempenho no âmbito da segurança, da habitabilidade e da sustentabilidade. Tais critérios e sua organização categorizada destinam-se a assegurar o conforto, a saúde e a segurança dos usuários da edificação, através de soluções tecnicamente adequadas e independentes das técnicas construtivas e materiais aplicados.

1.1.2 NORMAS APLICÁVEIS

O presente projeto deverá atender às normas vigentes da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. Dentre as mais relevantes e que nortearam o serviço de desenvolvimento deste projeto de arquitetura, destacam-se:

ABNT NBR 9050/2020 – Acessibilidade a Edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos;

ABNT NBR 6492 – Representação de Projetos de Arquitetura;

ABNT NBR 9077 – Saída de Emergência em Edifícios;

ABNT NBR 13523 – Central de Gás - GLP

ABNT NBR 13532 – Elaboração de Projetos de Edificações

ABNT NBR 15220 – Desempenho térmico de edificações

ABNT NBR 16636 – Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

1.1.3 SEGURANÇA

O Desempenho estrutural da edificação deve ser avaliado do ponto de vista da segurança, ou seja, do estado limite último, e do ponto de vista da utilização, ou seja, do estado limite de serviço, considerando-se o deslocamento dos elementos, fissuração e demais falhas que possam comprometer outras exigências, tais como, estanqueidade à água e durabilidade. Para isso, devem ser consideradas as ações de caráter permanente passíveis de atuar na edificação, conforme a ABNT e legislações do Corpo de Bombeiros do estado de Mato Grosso.

Considerando que a segurança está associada à probabilidade de risco de ocorrência de determinados eventos que proporcionam perigo às pessoas e aos bens, percebe-se que ela pode ser obtida por meio da isenção desses riscos. Dessa forma, pode-se entender a segurança contra incêndio como o conjunto de vários níveis de proteção contra tais riscos.

Pode-se considerar que as categorias básicas de riscos associados ao incêndio resumem-se em: risco de início de incêndio; risco do crescimento do incêndio; risco da propagação do incêndio; risco à vida humana e risco à propriedade. O nível de segurança contra incêndio obtido para uma edificação está diretamente ligado ao controle das categorias de risco, tanto no processo produtivo dessa edificação como na sua utilização.

A segurança no uso e na operação dos sistemas e componentes da edificação deve ser considerada em projeto, especialmente as que dizem respeito a agentes agressivos a integridade dos usuários (exemplo: proteção contra queimaduras e pontos e bordas perfurantes e/ou cortantes).

1.1.4 HABITABILIDADE

ESTANQUEIDADE: A água é o principal agente de degradação de um amplo grupo de materiais de construção, acelerando os mecanismos de deterioração e acarretando a perda das condições de habitabilidade e de higiene do ambiente. Ela encontra-se presente no solo, na atmosfera, bem como nos procedimentos de higiene da edificação, ou seja, em permanente contato com alguns dos seus elementos ou



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

sistemas. Por isso, o adequado controle da umidade em uma edificação ou sistema é indispensável para evitar manifestações patológicas que impactam em sua vida útil. Portanto, a exposição à água de chuva, à umidade proveniente do solo e àquela proveniente do uso da edificação escolar devem ser consideradas em projeto.

DESEMPENHO TÉRMICO, ACÚSTICO E LUMÍNICO: A edificação escolar deve reunir características que atendam às exigências de desempenho térmico, considerando-se as zonas bioclimáticas definidas na ABNT NBR 15220-3.

Acústica em ambientes escolares é uma exigência que deve ser destacada dentre as demais existentes. Como é sabido, a exposição ao ruído tem efeito direto sobre o estado mental dos alunos e professores, podendo apresentar impactos quais sejam: baixo nível de compreensão da fala, perda da atenção e concentração, instabilidade psicológica e comportamento agressivo. Assim, os requisitos e critérios abaixo descritos têm como objetivo: Providenciar a compreensão da fala; providenciar a correta transmissão da fala; restringir ruídos provenientes do exterior e áreas adjacentes; providenciar boas condições acústicas dentro do próprio ambiente.

O conforto visual está ligado diretamente ao nível de iluminamento do ambiente, quer seja natural ou artificial. Leva-se em consideração que a iluminação permite que os ambientes estejam aptos ao desenvolvimento das atividades para os quais foram projetados. Desta forma, tratando-se de especificação voltada para edificações escolares, os ambientes, especialmente salas de aulas, laboratórios e bibliotecas, devem proporcionar conforto lumínico suficiente para o desenvolvimento de atividades didáticas

SAÚDE, HIGIENE E QUALIDADE DO AR: É de fundamental importância a garantia da higiene e qualidade do ar, nos ambientes escolares, evitando-se a proliferação de doenças e garantindo-se o bem-estar da comunidade escolar.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

FUNCIONALIDADE E ACESSIBILIDADE: Este requisito é de extrema importância ao funcionamento da edificação escolar e se relaciona diretamente ao dimensionamento correto dos ambientes, considerando a disponibilidade mínima de espaços para o bom uso e operação da edificação. Ela considera aspectos como pé-direito mínimo de 2,80 metros, áreas e dimensões específicas em planta, de modo a garantir conforto ao acesso e utilização do espaço de modo universal.

Consideram-se também, neste requisito, aspectos sobre o dimensionamento e a adequação:

- Entrada de Energia Definitiva;
- Rede de alimentação local de água potável;
- Interligação e destinação de efluentes tratados;
- Interligação da drenagem de águas pluvial;

É importante que o dimensionamento da rede de abastecimento de água e de coleta de esgoto da edificação escolar seja cuidadosamente realizado, levando-se em consideração o número de usuários, o regime de abastecimento de água da unidade, bem como o sistema público de coleta de esgoto disponível no município. Tais análises embasam a escolha de reservatórios de água potável, bem como de fossas sépticas.

Serão necessárias a apresentação dos ensaios de potabilidade da água, assim como a desinfecção dos reservatórios.

Quanto às instalações elétricas, deve ser considerada a quantidade de aparelhos e equipamentos elétricos (Ex.: Aparelhos de Ar Condicionado, Freezer, Geladeiras, Forno Elétrico, Eletrodomésticos industriais, bombas, Televisores e Crhomebooks, etc.) instalados e sua demanda de utilização, para dimensionamento correto da rede elétrica da unidade, assim como alimentação de aparelhagem de eventos (refeitório, pátios e espaços esportivos/interativos/recreativos).

CONFORTO TÁTIL E ANTOPODINÂMICO: O conforto tátil é também disciplina que requer muita atenção no projeto de edificações escolares. As partes da edificação não devem apresentar rugosidades, contundências ou outras irregularidades que



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

possam prejudicar atividades normais como: caminhar, apoiar, manusear, limpar, brincar. Quanto aos dispositivos de manobra de portas, janelas, registros, torneiras, válvulas e caixas de descarga também devem ser considerados as características de tatibilidade. No caso de ambientes destinados a usuários com deficiências físicas e pessoas com mobilidade reduzida, os dispositivos de manobra, apoios, alças e outros equipamentos devem obedecer às prescrições da ABNT.

1.1.5 SUSTENTABILIDADE

DURABILIDADE E MANUTENIBILIDADE: A durabilidade da edificação escolar e de seus sistemas é uma exigência econômica, pois está diretamente associada ao custo global do bem imóvel. A durabilidade de um produto se extingue quando ele deixa de cumprir as funções que lhe forem atribuídas, quer seja pela degradação que o conduz a um estado insatisfatório de desempenho, quer seja por obsolescência funcional. O período de tempo compreendido entre o início de operação ou uso de um produto e o momento em que o seu desempenho deixa de atender às exigências do usuário pré-estabelecidas é denominado vida útil. A vida útil da edificação é influenciada por fatores como o correto uso e operação do edifício e de suas partes, a constância e efetividade das operações de limpeza e de manutenção, alterações climáticas, níveis de poluição no local e mudanças no entorno ao longo do tempo. A manutenibilidade é o grau de facilidade de um sistema, elemento ou componente de ser mantido ou recolocado no estado no qual possa executar suas funções requeridas, sob condições de uso especificadas, quando a manutenção é executada sob condições determinadas, procedimentos e meios prescritos.

ADEQUAÇÃO AMBIENTAL: Os empreendimentos e sua infraestrutura (arruamento, drenagem, rede de água, gás, esgoto, telefonia, lógica, energia, cftv) devem ser projetados, construídos e mantidos de forma a minimizar as alterações no ambiente. A implantação do empreendimento deve considerar os riscos de desconfinamento do solo, deslizamentos de taludes, enchentes, erosões, assoreamento



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

de vales ou cursos d'água, lançamentos de esgoto a céu aberto, contaminação do solo ou da água por efluentes ou outras substâncias, além de outros riscos similares. Recomenda-se que os empreendimentos sejam construídos mediante exploração e consumo racionalizado de recursos naturais, objetivando a menor degradação ambiental, menor consumo de água, de energia e de matérias-primas. Na medida das possibilidades, devem ser privilegiados os materiais que causem menor impacto ambiental, desde as fases de exploração dos recursos naturais à sua utilização final.

1.1.6 IMPLANTAÇÃO

Deve-se considerar a importância que o partido arquitetônico possui na funcionalidade da operação do bloco educacional e sua interligação com as demais áreas (refeitório, cozinha, quadra poliesportiva, piscina, vestiários, áreas de vivência), devendo este facilitar a administração e a manutenção do edifício proposto, reduzindo os custos com a operação e, conseqüentemente, influir no comportamento das pessoas que dele fazem uso. É fundamental favorecer as instalações com um mínimo de conforto, procurando soluções viáveis que permitam celeridade na construção.

Para o melhor desenvolvimento do projeto devem ser respeitadas diversas normas tais como a: NBR9050 (norma de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), Decreto nº 5296 (lei de acessibilidade), NBR 90777 (Saídas de Emergências em Edificações), além das disposições arquitetônicas, urbanísticas e ambientais, determinadas pelas legislações específicas no âmbito municipal, estadual e federal.

A proposta de implantação será avaliada pela equipe técnica da Secretaria Adjunta de Infraestrutura e Patrimônio da SEDUC/MT, com prazo de 15 dias conforme instituído no Termo de Referência originário deste processo.

Os projetos executivos passarão por análise da equipe técnica da SEDUC/MT em reuniões semanais, de alinhamento presencial na sede dessa secretaria, até o período determinado de aprovação máxima de 30 dias.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

1.1.7 PARTIDO ARQUITETÔNICO E PROGRAMA DE NECESSIDADES

O partido arquitetônico deve conter o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar os serviços a serem contratados ou os bens a serem fornecidos. É indispensável que o partido arquitetônico privilegie acessibilidade, manutenção predial e a habitabilidade dos ambientes, bem como seja funcional para organizar melhor os fluxos internos no estabelecimento. A princípio, todos os partidos são aceitáveis, mas terão que ser comprovadas medidas que prevejam funcionalidade, segurança, conforto e impactos ambientais. Será obrigatória a adoção de sistema modular (pré-moldado ou pré-fabricado), bem como devem ser atendidas todas as diretrizes aqui contidas e que se garantam a solidez, segurança da edificação. Serão aceitas soluções arquitetônicas alternativas desde que atendam os parâmetros mínimos de setorização/ programa de necessidades descritos abaixo:



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

SETORIZAÇÃO E PROGRAMA DE NECESSIDADES

SETOR PEDAGÓGICO

- Salas de Aula;
- Laboratório de Química;
- Profissão 4.0/Biblioteca;
- Sala de Recurso;
- Sala Articulada;
- Sanitários Fem. e Masc.;
- Sanitários PCD Fem. e Masc.;
- Circulações;

SETOR SERVIÇOS

- Refeitório;
- Cozinha;
- Triagem de Alimentos;
- Depósito de Alimentos;
- Depósito de Utensílios;
- DML/A. de Serviços;
- Vestiário Fem. e Masc.;
- Circulação;

SETOR ADMINISTRATIVO

- Secretaria;
- Arquivo;
- Diretoria;
- Coordenação;
- Sala dos Professores;
- Sanitários PCD Fem. e Masc.;
- Copa.;
- Almoxarifado;

SETOR LAZER / ESPORTE

- Quadra Poliesportiva;
- Piscina;
- Vestiário PCD Fem. e Masc.;
- Depósito Esportivo;
- Pátio Descoberto;
- Bicicletário;
- Academia ao Ar Livre.;
- Estacionamento;

OUTROS

- Abrigo de Resíduos Sólidos;
- Casa de Máquinas;
- Abrigo GLP;
- Caixa d'água;
- Cisterna;

Figura - Setorização de uma unidade escolar - Padrão SEDUC-MT



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

LOCAL	SETOR	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÕES
BLOCO EDUCACIONAL	Administrativo	Secretaria	40,32 m ² de área mínima estimada; Guichês de atendimento; 3 Estações de trabalho; Ponto de impressora; Armários suspensos; 2 ares condicionados 24mil BTUs;
		Arquivo	9,80 m ² de área mínima estimada; Armários para caixa box;
		Diretoria	10,50 m ² de área mínima estimada; 1 estações de trabalho com atendimento; Ponto de impressora; 1 sofá dois lugares; 1 ar condicionado 24mil BTUs;
		Coordenação	17,55 m ² de área mínima estimada; 2 estações de trabalho; Armários para caixa box; Ponto de impressora; 1 ar condicionado 24mil BTUs;
		Sala dos Professores	51,74 m ² de área mínima estimada; Capacidade para 40 professores por turno; Mesas de reunião; Armários roupeiro 16 portas; Estação de trabalho 04 unidades; 2 ares condicionados 24mil BTUs;
		Circ./Copa sala dos professores	22,88m ² de área mínima estimada; Com mesa para 4 refeições;



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

		PCD feminino	02 unidades – 2,88 m ² de área mínima estimada para cada unidade;
		PCD masculino	02 unidades – 2,88 m ² de área mínima estimada para cada unidade;
		Almoxarifado	10,65 m ² de área mínima estimada;
		Preparo de Aula	10,65m ² de área mínima estimada;
		Circulação/Copa - ADM	17,16 m ² de área mínima estimada;
		Comum a todos os ambientes	Todos os ambientes que compõem os setores administrativo e pedagógico receberão laje de concreto a serem dimensionadas pela executora escola/sala. Exceto as circulações entre blocos; Todas as esquadrias deverão ser dimensionadas de forma atender condições de ventilação e iluminação de todos os ambientes;

LOCAL	SETOR	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÕES
BLOCO EDUCACIONAL	Pedagógico	Salas de aula	51,84 m ² de área mínima estimada; 34 carteiras conj. Alunos; 1 carteira conj. aluno PCD; 1 conj. Professor; Armário alto; 2 ares condicionados 24mil BTU; 2 lousas brancas de vidro serigrafado; 1 tv de 65 polegadas; Ponto para TV 65"



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

			- Interligação das instalações hidráulicas ao reservatório metálico; - Interligação da rede sanitária na ETE; - Interligação rede de incêndio no reservatório metálico; - Interligações das instalações elétricas no quadro geral da escola.
		Laboratório de Química	51,84 m ² de área mínima estimada; Capacidade para 34 alunos e 1 PCD; Bancadas em pedra com ponto de gás; Bancada com cuba e torneira ; Armário alto; 2 lousas brancas de vidro serigrafado; Ponto para 1 tv de 65 polegadas; Lava-olhos; 1 tv de 65 polegadas; 2 ares condicionados 24mil BTUs;
		Profissão 4.0 / Biblioteca	104,76 m ² de área mínima estimada; Capacidade para 35 alunos; Armários tipo prateleiras; Armários alto; Ponto para TV 65'; 1 Conj. Professor; Mesa de reunião; 1 tv de 65 polegadas; 4 ares condicionados 24mil BTUs;
		Sala de Recurso	25,56 m ² de área mínima estimada; 1 Conj. Professor;



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

			Ponto para TV 65’; 3 Mesas de reunião; Armários altos; Lousa branca de vidro serigrafado; 1 ar condicionado 24mil BTUs;
		Sala Articulada	25,56 m ² de área mínima estimada; 1 Conj. Professor; Ponto para TV 65’; 3 Mesas de reunião; Armários alto; Lousa branca de vidro serigrafado; 1 ar condicionado 24mil BTUs
		Sanitários Alunos Feminino	47,00m ² de área mínima estimada para cada unidade; 9 lavatórios; 13 vasos sanitários; - Interligação das instalações hidráulicas ao reservatório metálico; - Interligação da rede sanitária na ETE; - Interligação rede de incêndio no reservatório metálico; - Interligações das instalações elétricas no quadro geral da escola;
		PCD Alunos Feminino	3,69 m ² de área mínima estimada para cada unidade;
		Sanitários Alunos Masculino	46,71m ² de área mínima estimada para cada unidade; 10 lavatórios; 07 vasos sanitários; 07 mictórios;



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

			- Interligação das instalações hidráulicas ao reservatório metálico; - Interligação da rede sanitária na ETE; - Interligação rede de incêndio no reservatório metálico; - Interligações das instalações elétricas no quadro geral da escola;
		PCD Alunos Masculino	3,69 m² de área mínima estimada
		Circulações	Largura 6,00m – a depender do fluxo e capacidade de saídas de emergência; Cobertura de Interligação com o Pórtico de Entrada; Bebedouro Industrial e bebedouro acessível; Interligação da Rede de drenagem publica;

LOCAL	SETOR	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÕES
REFEITORIO	Serviços	Refeitório	361,40 m² de área mínima estimada; Capacidade para no mínimo 288 pessoas; 8 ares condicionados 24mil BTUs; Bebedouro Industrial e acessível; Interligação das instalações hidráulicas ao reservatório metálico; Interligação da rede sanitária na ETE; Interligação rede de incêndio no reservatório metálico; Interligações das instalações elétricas no quadro geral da escola;
		Cozinha Industrial	49,46 m² de área mínima estimada; Bancadas em inox; Fogão de 6 bocas industrial;



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

			Equipamentos e Eletrodomésticos industriais; Forno elétrico industrial; Geladeira de 900lts; Freezer Horizontal e Vertical; Coifa; Exaustores; Torneira Monocomando Flexível Gourmet de Cozinha Inox; Passa-Prato; 1 ar condicionado 24mil BTUs para área de manipulação dos alimentos; Prever reserva em quadro de distribuição geral para possíveis acréscimos de equipamentos e eletrodomésticos específicos; Deverá receber laje de concreto;
		Triagem de Alimentos	12,26 m ² de área mínima estimada; Bancadas em inox; Torneira Monocomando Flexível Gourmet de Cozinha Inox; Deverá receber laje de concreto; Prateleiras em pedra;
		Deposito de Alimentos	7,48 m ² de área mínima estimada; Freezer horizontal e Horizontal; Prateleiras em pedra, chumbamento em alvenaria; Deverá receber Laje de concreto;
		Deposito de Utensílios	7,48 m ² de área mínima estimada; Prateleiras em pedra, chumbamento em alvenaria; Deverá receber laje de concreto;



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

		PCD Funcionários Feminino	4,93 m ² de área mínima estimada; Deverá receber laje de concreto;
		PCD Funcionários Masculino	4,93 m ² de área mínima estimada; Devera receber laje de concreto;
		Área de Serviço/DML	10,44 m ² de área mínima estimada; Deverá receber laje de concreto; Dois tanques de inox; Prateleiras em pedra;
		Circulação	25,15 m ² de área mínima estimada; Móvel de inox tipo vestiário; Deverá receber laje de concreto;

LOCAL	SETOR	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÕES
IMPLANTAÇÃO	Esporte e Lazer	Quadra Poliesportiva Coberta	Movimentação de Terra; 700,00 m ² de área mínima estimada; Áreas esportivas (demarcações); Arquibancadas (anteparos e vaga pcd); Alambrado Perimétrico e Portões; Equipamentos esportivos (Futsal, voleibol e basquetebol, entre outros); Instalações Elétricas para auxílio do equipamento para eventos; SPDA e SPCI; Refletores 200 W; - Torneira para higienização; - Interligação da Rede de drenagem publica;



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

			- Interligação das instalações hidráulicas ao reservatório metálico; - Interligação rede de incêndio no reservatório metálico; - Interligações das instalações elétricas no quadro geral da escola.
		Piscina	Movimentação de Terra; Piscina 25,00 metros x 12,50 metros e 1,5 metro de profundidade; Gradil em perímetro para proteção e isolamento de acesso - As grades /cercas de proteção devem ter altura de 2,00 m e serem equipadas com portão de fechamento e travamento automático; Ducha masculina e feminina; Circulação e calçamento entorno mínimo 2,00m; Iluminação no entorno; Blocos de partida; Raias flutuantes de competição; Bandeirolas (sinalização de virada); Corda de Escape; Sinalização de virada em parede da piscina; Equipamentos para piscina (Bombas, Motores, Pressurizadores, Filtros, e acessórios para atividades esportivas, limpeza, manutenção periódica e também abrigo para estes equipamentos); Depósito de Apoio com iluminação (armazenamento dos equipamentos esportivos, acessórios de piscina e materiais de limpeza e manutenção);



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

		Sinalização Visual - As piscinas devem manter visíveis os alertas de advertência, inclusive com marcações de profundidade da piscina; Equipamentos Salva-Vidas: Deve ser instalado um dispositivo que interrompa o funcionamento do sistema de circulação de água, em local de fácil acesso e visualização; Boia de aro (38 a 61 cm diâmetro); Ganchos de resgate; Caixa de primeiros socorros; Prancha de salvamento aquático; Flutuador salva vidas (rescue tube); Tomada elétrica para auxílio do equipamento; Testes de Potabilidade; Limpeza por 02 (dois) meses; Caminhões Pipa para teste de estanqueidade - Interligação da rede de água de alimentação da piscina no reservatório metálico; - Interligação da Rede de drenagem publica; - Interligações das instalações elétricas no quadro geral da escola; - Interligação das instalações hidráulicas ao reservatório metálico; - Interligação da rede sanitária na ETE; - Interligação rede de incêndio no reservatório metálico.
	Vestiários Feminino	34,43m² de área mínima estimada, deverá estar de acordo com legislação do município; 4 lavatórios



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

			3 vasos sanitários 5 chuveiros - Interligação das instalações hidráulicas ao reservatório metálico; - Interligação da rede sanitária na ETE; - Interligação rede de incêndio no reservatório metálico; - Interligações das instalações elétricas no quadro geral da escola.
		Vestiários Masculino	33,08 m² de área mínima estimada, deverá estar de acordo com legislação do município; 4 lavatórios 3 Mictórios 2 vasos sanitários 5 chuveiros - Interligação das instalações hidráulicas ao reservatório metálico; - Interligação da rede sanitária na ETE; - Interligação rede de incêndio no reservatório metálico; - Interligações das instalações elétricas no quadro geral da escola.
		Vestiários PCD Feminino	5,00 m² de área mínima estimada;
		Vestiários PCD Masculino	5,00 m² de área mínima estimada;
		Deposito de material esportivo	5,00 m² de área mínima estimada;
		Circulações	Bebedouro Industrial e acessível



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

		Casa de Maquinas	3,60 m ² de área mínima estimada;
--	--	------------------	--

LOCAL	SETOR	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÕES
IMPLANTAÇÃO		Pátio descoberto	Paisagismo; Pintura artísticas no piso; Bancos de praça; Pergolados; Previsões de Drenagem, incluso grelha;
		Bicicletário	90,00 m ² de área estimada;
		Estacionamento/ Via Pública	Nº de vagas deverá estar de acordo com legislação de cada município; Previsão de acesso independente; Vaga para carga e descarga; Vaga Especiais (Idoso e PCD); Sinalização Horizontal e Vertical. (Via Interna e Externa); Execução de calçamento da via pública entorno da unidade, conforme legislação do município; Aplicação de dispositivos da mobilidade urbana (Lombada/ Faixa Elevada Trapezoidal de Pedestres / Acessibilidade nas calçadas/ Placas de sinalização);
		Academia ao ar Livre	410,00 m ² de área estimada;
	Outros	Pórtico de Entrada	Projeto Padrão SEDUC/MT; Cobertura interligando entrada com bloco existente;



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

		Fechamento do Perímetro do terreno	Muro com altura mínima de 2,00 metros e gradil metálico, padrão SEDUC/MT;
		Casa de Maquinas	3,60m ² de área mínima estimada;
		Abrigo de resíduos sólidos	1,52 m ² de área mínima estimada;
		Abrigo GLP	2,63 m ² de área mínima estimada;
		Reservatório Superior	Reservatório Metálico Apoiado, ou Metodologias Construtivas que apresentem inovações tecnológicas; A execução ficará a cargo da empresa executora da escola/sala; O Volume deverá ser calculado conforme demanda escolar e a periodicidade de abastecimento da concessionária local, sendo <i>volume mínimo</i> de 20 m ³ para água; Considerar as interligações da rede de abastecimento público; Apresentação de Ensaio de potabilidade e executar a desinfecção do reservatório; Interligar com blocos ou equipamentos a construir de no mínimo 20m ³ ; Execução de SPDA;
		Reservatório Inferior/ Cisterna (Enterrada ou Elevada)	O Sistema deverá ser interligado com o reservatório superior (considerar equipamentos e instalações pertinentes); O Método construtivo deverá ser de concreto armado, incluso tratamentos superficiais;



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

			O Volume deverá ser calculado conforme demanda escolar e a periodicidade de abastecimento da concessionária local, sendo <i>volume mínimo</i> de 18 m³ para água potável e 12 m³ de reserva de incêndio; A execução ficará a cargo da empresa executora da escola; Considerar as interligações da rede de abastecimento da concessionaria local; Apresentação de Ensaio de potabilidade e executar a desinfecção do reservatório; <i>Interligar com blocos ou equipamentos existentes ou a construir;</i> <i>Interligar com blocos ou equipamentos a construir de no mínimo 20m³;</i>
		Posto de Transformação	O projeto de Posto de transformação deverá ser elaborado pela empresa contratada responsável pela execução da escola, considerando no cálculo de demanda todo bloco escolar, também incluso a piscina, vestiário e quadra poliesportiva. Sendo a mesma também responsável pela aprovação na concessionária (ENERGISA) e execução, no ato da aprovação da fiscalização pela ENERGISA, encaminhar a carta de aprovação para SEDUC/MT elaborar os contratos para ligação da unidade escolar; Considerar as interligações entre o quadro de distribuição geral e o posto de transformação. Interligar com blocos ou equipamentos a construir.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

			Previsão de acréscimo mínimo de carga de 10,0 kVA (quadra poliesportiva coberta), 5,0 kVA (vestiários), 2,0 kVA (iluminação externa - postes - paisagismo) e 7,0 kVA (casa de bombas da piscina). Ou conforme projeto elétrico de baixa tensão. Substituição de transformador existente para atendimento integral do objeto conforme especificações gerais da unidade. O transformador existente deverá ser retirado e seu valor descontado da proposta do objeto.
		Sistema de Tratamento de Esgoto	Fica a critério da empresa contratada a Definição de Sistema de tratamento, sendo considerado o volume mínimo de 30m³ e a execução pela empresa da construção da escola; A execução ficará a cargo da empresa executora da escola; Apresentação de Ensaios de Infiltração/ Percolação e SPT para verificação de lençol freático; Aprovação de órgão competente Local; Gradeamento /Fossa/ Filtro/ Clorador/ Parshall; Considerar as interligações em rede coletora de efluentes (caso existente) ou apresentar opção alternativa (vala de infiltração ou agulhamento); <i>Interligar com blocos ou equipamentos a construir de no mínimo 30m³. Incluso piscina / quadra poliesportiva / vestiário / refeitório e banheiros das salas de aula;</i>



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

1.1.8 REVESTIMENTOS, ACABAMENTOS E MATERIAIS

Os ambientes devem possuir acabamentos de qualidade, dentre outras com as quais espera-se tornar o local atrativo e dinâmico para a comunidade no intuito de diminuir o vandalismo e promover o convívio social da comunidade escolar.

QUADRO GERAL DE ACABAMENTOS		
ELEMENTOS	TIPOS	LOCAL
PISOS	Porcelanato 80x80 cinza claro, acetinado, retificado	Bloco Educacional/ Refeitório/ Vestiários
	Porcelanato 80x80 cinza claro, acetinado, retificado, com rodapé.	Salas administrativas
	Bloco intertravado de concreto Piso Drenante Concreto Usinado Ladrilho Hidráulico Lastro com Material Granular	Implantação
	Pintura para piso *Cinza médio *Azul pantone 2758c *Verde bandeira *Amarelo ouro	Implantação
	Piso de concreto desempenado com placas de piso flexível esportivo portátil externo *Azul pantone 2758c *Verde bandeira *Amarelo ouro *Cinza Médio	Quadra Poliesportiva



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

	Revestimento cerâmico 10x10 azul pantone 2758c Revestimento cerâmico 10x10 azul pantone - marcação das raias de competição 2915c Gradil e portão de acesso azul h=2,00m Borda de Piscina com piso antiderrapante com 25 cm mínimo de largura Fundo anticorrosivo + pintura em tinta esmalte sintética fosca na cor azul pantone 2758c ou pintura eletrostática	Piscina
--	--	---------

ELEMENTOS	TIPOS	LOCAL
PAREDES	PAREDES INTERNAS Fundo selador + Massa Acrílica + pintura com tinta acrílica branco neve + barrado com revestimento porcelanato amadeirado 20x120cm	Circulações
	PAREDES INTERNAS Revestimento porcelanato 30x70cm até o final do pé direito	Áreas Molhadas
	PAREDES INTERNAS Fundo selador + Massa Acrílica +	Área pedagógica



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

	pintura branco gelo com barrado em revestimento porcelanato amadeirado 20x120cm	
	PAREDES INTERNAS Fundo selador + Massa Acrílica + pintura com tinta acrílica branco gelo + barrado de Liquibrilho h:1,10m + Rodapé do mesmo material do piso em 0,10m de altura.	Área administrativa
	PAREDES EXTERNAS Fundo selador + Massa Acrílica + pintura com tinta acrílica branco gelo + barrado de Liquibrilho h:1,20m.	Fachadas Externas
TETO	Forro em gesso acartonado Pintado com Fundo selador + pintura com tinta acrílica branco neve Prever Alçapões para manutenção Laje impermeabilizada	Áreas Internas
	Laje impermeabilizada	Abrigo GLP, Abrigo de Lixo, Casa de Máquinas
ESQUADRIAS	JANELAS - (INTERNO E EXTERNO) Vidros de no mínimo 08 mm, contramarcos e montantes em alumínio acabamento branco.	Bloco Educacional / Refeitório/ Vestiários



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

	PORTAS Fundo ante corrosivo + pintura com tinta esmalte fosca, cor branco neve; Alumínio Acabamento Natural.	Bloco Educacional / Refeitório/ Vestiários/ Administrativo
	GRADIS Fundo ante corrosivo + pintura em tinta esmalte sintética fosca na cor azul pantone 2758c ou pintura eletrostática;	Implantação
CORRIMÃO E GUARDA CORPO	Guarda corpo e corrimão duplo em aço inox	Implantação
PEDRAS	Divisórias / Prateleiras	Bloco Educacional / Refeitório/ Vestiários
	Soleiras/ Peitoril com pingadeira	Bloco Educacional / Refeitório/ Vestiários
	Bancadas em pedra/ Prateleiras	Bloco Educacional / Refeitório/ Vestiários
	Bancadas de inox	Refeitório
	Borda piscina em mármore levigado, largura 30 cm Calçamento entorno da piscina em pedra Pirenópolis 15x30 cm	Piscina
COBERTURA	Telha termoacústica Pré-pintada de fábrica nas duas faces chapa/chapa espessura igual a 50 mm, com acabamentos tapa-onda	Bloco Educacional / Refeitório/ Vestiários/ Casa de Máquinas



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

	e laterais, cumeeira, tabeira, fechamentos que forem necessários, rufos e pingadeiras; Estrutura Metálica; Alçapões.	
	Telha pré pintada de fábrica nas duas faces azul pantone 2758c e branco gelo. Espessura mínima de 0,5 mm. Logo do Estado nos Oitões Estrutura Metálica Tela Anti-Pombo Lanternim	Quadra Poliesportiva

ELEMENTOS	TIPOS	LOCAL
ACESSIBILIDADE	Piso podo tátil de porcelanato argamassado alerta/ direcional pigmentação na fabricação (amarelo)	Áreas Internas
	Piso podo tátil concreto alerta/ direcional pigmentação na fabricação (amarelo)	Áreas Externas
	Mapa tátil	Áreas Internas
	Placa em acrílico com letras vinil	
	Placa tátil em acrílico com letras em alto relevo e braile	
	Barras de apoio em inox	Áreas Molhadas
	Banco acessível articulado em inox	



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

OUTROS	Abrigo GLP	Implantação
	Abrigo de lixo	
	Bicicletário	
	Área Técnica para Condensadoras	
	Academia ao ar livre	
	Pórtico de Entrada padrão SEDUC/MT	Fachada bloco educacional
	Brise metálico fixo em metalon	
	Brise metálico tipo asa de avião nas cores cinza, azul pantone 2915C e 2758C.	





Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

1.1.9 SERVIÇOS CONTRUTIVOS COMPLEMENTARES

1.1.9.1 MASTRO PARA BANDEIRA

Deverá ser instalado kit contendo 3 mastros para bandeira em tubos de aço 7m e altura livre de 6m.

1.1.9.2 TOTEM DE INAUGURAÇÃO

Deverá ser instalado totem em concreto com acabamento pintura acrílica e logo do governo em baixo relevo, nas dimensões 2,75x0,90x0,20m, incluso placa em aço inox com descrição do nome da unidade escolar a ser inaugurada, nomes do governador, vice-governador, Secretário e Adjunto da pasta, dados do conveniente (se for o caso) em exercício, cidade, data e ano da inauguração.

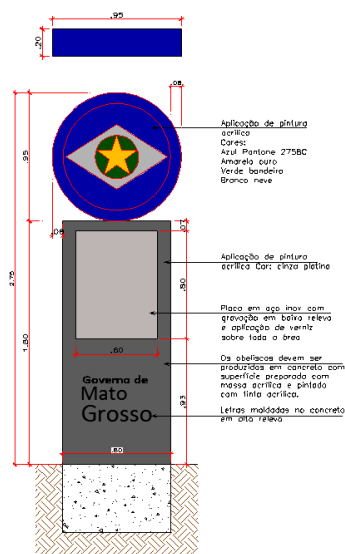


Figura 1- Imagem ilustrativa do totem

1.1.9.3 ABRIGO PARA GÁS E LIXO

A edificação deverá conter abrigo de lixo e de gás.

1.1.9.4 FECHAMENTO DO PERÍMETRO DO TERRENO

O terreno da edificação deverá possuir fechamento em muro e fechamento em gradil que permita a permeabilidade visual da fachada principal.

1.1.9.5 PÓRTICO DE ENTRADA

O Pórtico de entrada será composto por fundação, pilares, vigas de concreto e estrutura metálica espacial, com vedação em alvenaria convencional e ACM nas cores Azul e Branco Gelo, Pintura acrílica amarela e verde, Portão nylonfor azul pantone, letra do governo em ACM cortada a laser colada no ACM branco, letreiro com o nome da



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

escola em letra caixa inox, retroiluminada, logomarca do governo em ACM cortada a laser na cor branca, colada no ACM Azul e elemento vazado em concreto com pintura acrílica amarela, com o objetivo de marcar a entrada principal da escola e identidade visual da mesma.

1.10 DISPOSIÇÕES FINAIS

Poderão advir alterações no empreendimento em função da legislação ou normas das companhias concessionárias. As medidas internas dos ambientes ficam sujeitas a uma variação, para mais ou para menos, de até 5%, em decorrência da execução e/ou dos acabamentos a serem utilizados.

A definição de fabricantes, fornecedores e tipos de materiais, destina-se a estabelecer um padrão de qualidade podendo, de acordo com necessidades técnicas, legais ou dificuldades de aquisição, incluir outros materiais de outros fornecedores com características iguais, similares ou superiores aos inicialmente citados.

Todos os serviços deverão ser acompanhados por Arquiteto e Urbanista habilitado e registrado no CAU - Conselho de Arquitetura e Urbanismo ou Engenheiro habilitado e registrado no CREA- Conselho de Engenharia, e Agronomia.

2. ESTRUTURA

2.1 BLOCO EDUCACIONAL

2.1.1 FUNDAÇÕES

No que tange a estrutura de fundação da edificação, será do tipo radier. Só sendo possível a mudança, caso estudos técnicos baseados no resultado do estudo de sondagem geotécnicas do subsolo a ser realizado pela própria empresa em cada terreno em que a obra será implantada, que levará em conta as características da superestrutura, as características do solo, o nível do lençol freático, a disponibilidade técnica regional, **as condições de vizinhança (Estudo de impacto)**, os custos de execução, as cargas oriundas da edificação e a estabilidade estrutural, comprovarem a



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

inviabilidade da sistema proposto. Deverão também, seguir as seguintes normativas vigentes:

NBR 6122 - Projeto e execução de fundações - Procedimento

NBR 6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado – Procedimento.

NBR 6484 - Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio.

NBR 8036 - Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações.

NBR 8681 - Ações e Segurança nas estruturas – Procedimento.

NBR 8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência;

NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento;

NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central;

NBR 7480 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação.

NBR 14931 - Procedimento para execução de estruturas de concreto.

Antes da execução do radier deverá ser executado a terraplanagem, para conformação do terreno, conforme defiindo no projeto de implantação, executando o correto nivelamento e compactação da base.

Sobre a base compactada deverá ser executado lastro de concreto com espessura de 5 e, sobre este, a colocação de camada separadora, composta por lona plástica.

As especificações do concreto da resistência do concreto deverão ser definidas e demonstradas em projeto.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

2.1.2 ESCAVAÇÕES

As escavações deverão ser executadas de acordo com as indicações constantes nos projetos de fundações e demais projetos da obra, natureza do terreno encontrado, e volume de material a ser deslocado.

Todas as escavações deverão ser realizadas com uma folga lateral mínima, em cada direção do elemento estrutural a ser executado, de 20 centímetros.

Deve-se realizar o apiloamento do solo abaixo da cota dos blocos sobre estacas e vigas baldrames.

No caso de escavações próximas a obras já existentes, deve-se tomar o cuidado para que, em hipótese alguma, ocorra o descalçamento da fundação já existente.

É imprescindível que os trabalhos de escavação estejam baseados nos seguintes documentos normativos:

ABNT - NBR 9061:1985 - Segurança de escavação a céu aberto – Procedimento;

ABNT - NBR 11682:2009 - Estabilidade de Encostas;

MTE - NR 21 – Trabalhos a Céu Aberto.

O deslocamento do material removido deverá ser executado por empresa autorizada e seguir as normas municipais, estaduais e federais sobre o assunto.

As escavações deverão estar devidamente escoradas e esgotadas, se for o caso, de forma a permitir a execução a céu aberto dos elementos estruturais e impermeabilizações.

As escavações deverão ser protegidas contra a ação de água superficial ou profunda, através de drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático, caso necessário.

2.1.3 LAUDOS DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO

A CONTRATADA deverá possuir em arquivo o estudo de dosagem com todos os traços de concreto e laudos técnicos de laboratórios reconhecidos, comprovando as resistências do concreto aplicado nas obras, além dos dispositivos previstos nas normas vigentes.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

Deverão ser executados ensaios de corpos de prova extraídos da estrutura, em número nunca inferior a 6 (seis), marcando-se essa extração em locais distribuídos da estrutura, para que representem da melhor forma a estrutura construída.

Com as devidas precauções quanto à interpretação dos resultados e como medida auxiliar de verificação da homogeneidade do concreto da estrutura poderão ainda ser efetuados ensaios não destrutivos de dureza superficial (esclerometria) ou de medida de velocidade de propagação de ultrassom, de acordo com as normas pertinentes para esses ensaios, métodos aprovados e por laboratório idôneos, tudo a ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

2.1.4 ENSAIOS DA ESTRUTURA

Na impossibilidade de se dirimir as dúvidas sobre uma ou mais partes da estrutura por simples investigação analítica ou se houver necessidade de confirmar os resultados obtidos por meio desta e dos ensaios especiais do concreto, a decisão a ser tomada sobre a aceitação da estrutura poderá basear-se nos resultados obtidos com o ensaio da estrutura (prova de carga), realizado segundo método estabelecido pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, obedecidas as prescrições fixadas no item 25.3.2 da NBR 6118.

2.1.5 ESTRUTURA DE CONCRETO

A superestrutura deverá ser constituída por elementos pré-moldados, inclusive as lajes. Durante a confecção desses elementos, o fabricante deverá se atentar às instalações que deverão ser embutidas nesses elementos, além de seguir rigorosamente as medidas do projeto arquitetônico. Deverão também, seguir as seguintes normativas vigentes:

NBR 8681 - Ações e Segurança nas estruturas – Procedimento.

NBR 6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.

NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações.

NBR 9062 - Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-moldado.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

NBR 16475 - Painéis de parede de concreto pré-moldado - Requisitos e procedimentos.

2.1.6 ESTRUTURA METÁLICA

A estrutura de cobertura deverá ser constituída por estrutura metálica treliçada ou por vigas pontaletadas com cobertura em telha metálica termoacústica pré-pintada. Soluções em material superior também poderão ser apresentadas para aprovação da equipe técnica da Secretaria de Estado de Educação. A concepção da cobertura deve ser escolhida dentre aquelas que apresentar melhor economicidade e segurança para a unidade escolar.

O dimensionamento da estrutura a ser projetada pela CONTRATADA deverá seguir as seguintes normativas vigentes:

REFERÊNCIAS NORMATIVAS (sempre nas últimas versões da ABNT):

NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

NBR 14762 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.

NBR 16775 – Estruturas de aço, estruturas mistas de aço e concreto, coberturas e fechamentos de aço – Gestão dos processos de projeto, fabricação e montagem – Requisitos.

2.1.7 COBERTURA

A telha deverá ser pintada com as cores padrões definidos pelo Governo do Estado do Mato Grosso e dimensionadas para resistir a impactos que a serão solicitadas.

As telhas deverão ser fixadas conforme as recomendações do fabricante, garantindo qualidade e segurança em sua execução.

Não será admitido qualquer vazamento na cobertura.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

2.1.8 TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAL

É de responsabilidade do executante o transporte adequado e seguro de todos os materiais, evitando danos durante a carga, transporte e descarga como amassamentos, distorções e deformações nas peças. Para tanto, as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamentos provisórios para o transporte e armazenamento.

As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

O material enviado à obra deve ser acompanhado do pessoal e equipamento necessário à descarga.

Materiais devem ser estocados na obra sobre estrados de madeira e protegidos contra intempéries e sujeira. A guarda dos materiais estocados na obra é de exclusiva responsabilidade do executante.

2.1.9 PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, respingos de solda, carepa de laminação, furos, etc.

As cores a serem aplicadas na obra, deverão atender às especificações de padronização determinadas pela Secretaria de Estado de Educação (SEDUC/MT)

Deve seguir estritamente as especificações do fabricante, inclusive no que toca ao intervalo entre demãos, métodos de aplicação, etc.;

2.2 PISCINA

2.2.1 FUNDAÇÕES

No que tange a estrutura de fundação da edificação, será do tipo radier. Só sendo possível a mudança, caso estudos técnicos baseados no resultado do estudo de sondagem geotécnicas do subsolo a ser realizado pela própria empresa em cada terreno



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

em que a obra será implantada, que levará em conta as características da superestrutura, as características do solo, o nível do lençol freático, a disponibilidade técnica regional, **as condições de vizinhança (Estudo de impacto)**, os custos de execução, as cargas oriundas da edificação e a estabilidade estrutural, comprovarem a inviabilidade da sistema proposto. Deverão também, seguir as seguintes normativas vigentes:

NBR 6122 - Projeto e execução de fundações - Procedimento

NBR 6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado – Procedimento.

NBR 6484 - Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio.

NBR 8036 - Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações.

NBR 8681 - Ações e Segurança nas estruturas – Procedimento.

NBR 8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência;

NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento;

NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central;

NBR 7480 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação.

NBR 14931 - Procedimento para execução de estruturas de concreto.

Logo, cabe à empresa executora verificar a qualidade do solo e analisar se a piscina necessitará de uma fundação mais elaborada.

2.2.2 ESCAVAÇÕES

As escavações deverão ser executadas de acordo com as indicações constantes nos projetos de fundações e demais projetos da obra, natureza do terreno encontrado, e volume de material a ser deslocado.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

Todas as escavações deverão ser realizadas com uma folga lateral mínima, em cada direção do elemento estrutural a ser executado, de 20 centímetros.

Deve-se realizar o apiloamento do solo abaixo da cota dos blocos sobre estacas e vigas baldrames.

No caso de escavações próximas a obras já existentes, deve-se tomar o cuidado para que, em hipótese alguma, ocorra o descalçamento da fundação já existente.

É imprescindível que os trabalhos de escavação estejam baseados nos seguintes documentos normativos:

ABNT - NBR 9061:1985 - Segurança de escavação a céu aberto – Procedimento;

ABNT - NBR 11682:2009 - Estabilidade de Encostas;

MTE - NR 21 – Trabalhos a Céu Aberto.

O deslocamento do material removido deverá ser executado por empresa autorizada e seguir as normas municipais, estaduais e federais sobre o assunto.

As escavações deverão estar devidamente escoradas e esgotadas, se for o caso, de forma a permitir a execução a céu aberto dos elementos estruturais e impermeabilizações.

As escavações deverão ser protegidas contra a ação de água superficial ou profunda, através de drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático, caso necessário.

2.2.3 LAUDOS DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO

A CONTRATADA deverá possuir em arquivo o estudo de dosagem com todos os traços de concreto e laudos técnicos de laboratórios reconhecidos, comprovando as resistências do concreto aplicado nas obras, além dos dispositivos previstos nas normas vigentes.

Deverão ser executados ensaios de corpos de prova extraídos da estrutura, em número nunca inferior a 6 (seis), marcando-se essa extração em locais distribuídos da estrutura, para que representem da melhor forma a estrutura construída.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

Com as devidas precauções quanto à interpretação dos resultados e como medida auxiliar de verificação da homogeneidade do concreto da estrutura poderão ainda ser efetuados ensaios não destrutivos de dureza superficial (esclerometria) ou de medida de velocidade de propagação de ultrassom, de acordo com as normas pertinentes para esses ensaios, métodos aprovados e por laboratório idôneos, tudo a ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

2.2.4 ENSAIOS DA ESTRUTURA

Na impossibilidade de se dirimir as dúvidas sobre uma ou mais partes da estrutura por simples investigação analítica ou se houver necessidade de confirmar os resultados obtidos por meio desta e dos ensaios especiais do concreto, a decisão a ser tomada sobre a aceitação da estrutura poderá basear-se nos resultados obtidos com o ensaio da estrutura (prova de carga), realizado segundo método estabelecido pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, obedecidas as prescrições fixadas no item 25.3.2 da NBR 6118.

2.2.5 ESTRUTURA DE CONCRETO

As paredes deverão ser constituída por elementos pré-moldados. Durante a confecção desses elementos, o fabricante deverá se atentar às instalações que deverão ser embutidas nesses elementos, além de seguir rigorosamente as medidas do projeto arquitetônico. Deverão também, seguir as seguintes normativas vigentes:

NBR 8681 - Ações e Segurança nas estruturas – Procedimento.

NBR 6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.

NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações.

NBR 9062 - Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-moldado.

NBR 16475 - Painéis de parede de concreto pré-moldado - Requisitos e procedimentos.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO

Este manual tem como objetivo instruir e orientar os profissionais técnicos responsáveis pela elaboração de projetos elétricos para construção de unidades escolares do Estado de Mato Grosso.

Todos os projetos devem ser elaborados por profissional capacitado, devidamente registrado e habilitado no CREA.

Este documento tem por objetivo a demonstração de padronização dos materiais, necessidades especiais e tipos de distribuição de pontos. Os critérios de dimensionamento deverão ser adotados pelo profissional e devem obedecer às normas vigentes referente a cada tipo de projeto.

As instalações Elétricas em Baixa tensão deverão ser executadas obedecendo as indicações e especificações constantes abaixo, bem como as determinações das normas.

3.1.1 NORMAS APLICÁVEIS

Norma Técnica Brasileira NBR-5410 (Instalações Elétricas em Baixa Tensão);

Norma de Distribuição Unificada NDU - 001 (Fornecimento de energia elétrica a edificações individuais ou agrupadas até 3 unidades consumidoras);

Norma de Distribuição Unificada NDU - 002 (Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária);

Norma Técnica Brasileira NBR ISO/CIE 8995-1:2013 (Iluminação de ambientes de trabalho - Parte 1: Interior);

ABNT NBR 14136:2012 Versão Corrigida 4:2013 (Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização);

ABNT NBR 10339 (Piscina - Projeto, execução e manutenção);

NR-10 (Segurança em Instalações e Segurança em Eletricidade);



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

3.1.2 LUMINÁRIAS EM LED

Luminárias TIPO 1 – LED tubular (2x18W)

Para iluminação de salas de aula, salas administrativas, corredores, refeitório, banheiros coletivos;

Para o caso da cozinha, utilizar luminárias do tipo hermética, que facilitam a higienização.

A distribuição deverá ser feita de acordo com o cálculo luminotécnico realizado considerando o tamanho do ambiente;

Luminária TIPO 2 – LED Sobrepor redonda (15W)

Utilizada em banheiros PNE, Banheiros da sala dos professores, DML e demais ambientes pequenos, sem presença permanente de pessoas.

Refletores

Para iluminação da quadra poliesportiva;

A distribuição deverá ser feita de acordo com o cálculo luminotécnico realizado considerando o tamanho do ambiente;

Postes com refletores

Para iluminação dos jardins, pátios descobertos, estacionamento, academia e bicicletário;

Luminárias de emergência:

Devem obedecer às descrições do projeto de incêndio.

Pontos de luz no entorno da piscina.

Todo o acionamento referente a iluminação no entorno dela deve seguir a NBR 5410:2004 - Item 9.2.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

3.1.3 TOMADAS

Todas as tomadas devem ser do tipo hexagonal com 3 pinos de acordo com a norma vigente.

Deve ser previsto nas salas de aula, uma tomada simples alta para TV (1 x 250W), um ponto de tomada dupla baixa (2x 150W) alinhada com a tomada alta da TV e um ponto de tomada dupla baixa (2 x 150W) para a mesa do professor.

Também deve ser previsto nas salas de aula uma caixa 4x4” alta, para TV e outra baixa para mesa do professor, ambas com um módulo HDMI e um módulo USB e cabos HDMI e USB interligando-as por meio de eletroduto embutido.

Todas as luminárias de emergência devem ser ligadas por uma tomada.

Os condicionadores de ar, bombas de recalque, bombas de piscinas e forno NÃO devem ser ligados através de uma tomada comum.

Obs. Não devem haver pontos de força próximos da área da piscina (3,5 m).

A tomada para o forno deverá ser do tipo industrial capaz de suportar a corrente demanda do equipamento.

Tabela - Quantidade Mínima de Pontos de Força					
Ambiente	Quantidade	Tipo	Posição	Tensão	Observação
Sala de Aula	1 Tomada Dupla	2P+T (10A)	Baixa	127V	Mesa do Professor
	1 Tomada Simples	2P+T (10A)	Alta	127V	Smart TV
	1 Tomada Dupla	2P+T (10A)	Baixa	127V	Alinhada a Smart TV
Coordenação	1 Tomada Dupla	2P+T (10A)	Baixa	127V	Por computador de mesa
	1 Tomada Simples	2P+T (20A)	Baixa	127V	Impressora Laser
	1 Tomada Simples	2P+T (10A)	Baixa	127V	Por parede
Diretoria	1 Tomada Dupla	2P+T (10A)	Baixa	127V	Por computador de mesa
	1 Tomada Simples	2P+T (20A)	Baixa	127V	Impressora Laser
	1 Tomada Simples	2P+T (10A)	Baixa	127V	Por parede
Secretaria	1 Tomada Dupla	2P+T (10A)	Baixa	127V	Por computador de mesa
	1 Tomada Simples	2P+T (20A)	Baixa	127V	Impressora Laser
	1 Tomada Simples	2P+T (10A)	Alta	127V	Central de Alarme
	1 Tomada Simples	2P+T (10A)	Alta	127V	Rack
	1 Tomada Simples	2P+T (10A)	Baixa	127V	Por parede
	1 Ponto de Força/Comando		Baixa	127V	Botoeira (sinal escolar)
	1 Ponto de Força/Comando		Alta	127V	Sirene (sinal escolar)
	1 Tomada Dupla	2P+T (10A)	Baixa	127V	Par computador de mesa



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

Sala dos Professores	1 Tomada Simples	2P+T (20A)	Baixa	127V	Impressora Laser
	1 Tomada Simples	2P+T (20A)	Média	127V	Micro-ondas
	1 Tomada Simples	2P+T (10A)	Média	127V	Geladeira
	1 Tomada Simples	2P+T (10A)	Baixa	127V	Bebedouro - garrafão 20 litros
	1 Tomada Simples	2P+T (20A)	Média	127V	Copa
	1 Tomada Simples	2P+T (10A)	Baixa	127V	Por parede
Profissão 4.0	2 Tomadas Simples	2P+T (10A)	Baixa	127V	Por parede
Banheiros PCD	1 Ponto de Força/Comando		Baixa	127V	Botoeira (PCD)
	1 Ponto de Força/Comando		Alta	127V	Sirene Audiovisual (PCD)
Cozinha	2 Tomadas Simples	2P+T (10A)	Média	127V	Geladeira
	1 Tomada Simples	2P+T (10A)	Baixa	127V	Freezer horizontal - 2 portas
	1 Tomada Industrial	Acima de 30 A	Baixa	220V	6000W (forno elétrico)
	1 Tomada Simples	2P+T (20A)	Média	127V	600W (par bancada)
	2 Pontos de Força/Comando		Alta	220V	400W (exaustor axial)
	1 Ponto de Força/Comando		Média	220V	Acionamento dos exaustores
	1 Ponto de Força/Comando		Teto	220V	1100W (coifa)
	1 Ponto de Força/Comando		Média	220V	Acionamento da coifa
	1 Tomada Simples	2P+T (10A)	Baixa	127V	Por parede
Refeitório	1 Tomada Simples	2P+T (10A)	Alta	127V	Bebedouro - industrial
	1 Tomada Simples	2P+T (10A)	Baixa	127V	Bebedouro - acessível
	1 Tomada Simples	2P+T (20A)	Baixa	127V	600W (prox. do quadro)
Circulação	1 Tomada Simples	2P+T (20A)	Baixa	127V	600W (prox. do quadro)
	1 Tomada Simples	2P+T (10A)	Alta	127V	Bebedouro - industrial
	1 Tomada Simples	2P+T (10A)	Baixa	127V	Bebedouro - acessível
Quadra	1 Tomada Simples	2P+T (20A)	Baixa	127V	600W (prox. do quadro)
	1 Tomada Simples	2P+T (20A)	Baixa	220V	600W (prox. do quadro)

3.1.4 INTERRUPTORES

Todos os circuitos de iluminação devem ser acionados por interruptores, exceto os postes e refletores que devem ser utilizados relés fotoelétricos.

O comando de iluminação da sala de aula deve ser dividido por fileira horizontal de luminárias (no mínimo 2 comandos por sala de aula), para que possa ser feito o desligamento da iluminação parcial, para o uso da TV ou Datashow.

3.1.5 AR-CONDICIONADO

Deve ser dimensionado de acordo com o cálculo de BTUs/m²;

Cada máquina deverá ter um circuito independente;



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

Deve ser dimensionado quadros de distribuição exclusivos para os circuitos de ar-condicionado (quantidade de acordo com a distribuição do ambiente, ex: 1 quadro por bloco de salas);

Os circuitos de ar-condicionado devem alimentar as condensadoras externas.

A ligação entre a condensadora e a evaporadora deve ser feita via cabo PP de 4 vias ou conforme indicado no manual do fabricante.

A aquisição e instalação dos aparelhos de ares condicionados serão fornecidos pela parte da contratada.

3.1.6 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros poderão ser de chapa metálica ou material superior, de embutir/sobrepôr ou de outra tecnologia desenvolvida pela empresa que obedeçam às normas técnicas.

Deverão ser compatíveis com disjuntores do tipo DIN;

Todos os quadros devem conter DPS;

Deve se separar quadros exclusivos para os circuitos de ar-condicionado;

Os demais circuitos de iluminação e força poderão ser juntos no mesmo quadro;

Não deverá misturar ponto de iluminação com ponto de tomada no mesmo circuito;

Deve ser observado o uso de IDR para o grupo de tomadas perto de ambientes molhados (cozinha e piscina);

Deve ser observada a necessidade de disposição de circuitos reservas em todos os quadros;

Deve ser dimensionado um QGBT central na edificação, para alimentar os demais quadros;

Prever uma potência mínima para Eventos Especiais decorridos em Quadra Poliesportiva;



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

3.1.7 PAINEIS DE COMANDO

Poderão ser de chapa metálica ou material superior, de embutir/sobrepor ou de outra tecnologia desenvolvida pela empresa que obedeçam às normas técnicas.

Deverão ser compatíveis com disjuntores do tipo DIN.

Todos os painéis de comando devem conter na porta chave de seleção para operação manual e automático, botões de liga e desliga, LED sinalizadores indicando o funcionamento, e botão de parada de emergência.

A potência dos componentes internos do painel (disjuntores, contadores, relés, cabos, ...) dependerá da bomba que ele irá ligar de acordo com projeto hidrossanitário e de Incêndio).

3.1.8 CONDUTORES

Para circuitos terminais de iluminação, tomadas e ar-condicionado, instalados internamente, na alvenaria/forro deverá ser utilizado cabo com isolamento de 450V/750V não halogenado.

A seção mínima dos condutores, inclusive em circuitos de iluminação, deve ser de 2,5mm².

A seção mínima dos condutores em circuitos de ar-condicionado, deve ser de 4mm².

A seção mínima dos condutores para alimentação dos quadros de distribuição deve ser de 10mm².

Para circuitos terminais externos de iluminação, bomba d'água, caso seja instalado no piso, deve ser usado cabo com isolamento em XPLE ou HEPR de 0,6/1KV.

Para circuitos de alimentação dos quadros de distribuição deve ser usado cabo com isolamento em XPLE ou HEPR de 0,6/1KV.

3.1.9 CONDUTOS E ACESSÓRIOS

Para dutos instalados embutidos, deve ser usado eletroduto de PVC flexível e caixa de PVC 4x2" ou octogonal de 3x3" ou material superior;



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

Para corredores sem forro, na quadra poliesportiva ou áreas onde seja impossível embutir, deve ser usado eletroduto de PVC rígido e condutores 4x2” de PVC ou material superior;

Para eletrodutos instalados no piso, deve ser usado eletroduto de PVC flexível tipo “HEPR/XLPE” ou material superior e deverão ser feitas caixas de passagem com tampa, para as conexões.

3.1.10 CIRCUITOS

Não se deve misturar ponto de iluminação e ponto de tomada no mesmo circuito

Deverá ser previsto circuitos exclusivos para os seguintes itens abaixo:

Impressoras (diretoria, sala dos professores, secretaria e coordenação) – 127V;

Rack (secretaria) – 127V;

Micro-ondas (sala dos professores, cozinha e cantina) – 127V;

Coifa (cozinha) – 220V;

Exaustores (cozinha) – 220V;

Forno elétrico (cozinha) – 220V;

Bebedouro industrial (corredor) – 127V;

Iluminação de emergência e Central de alarme – 127V;

Bomba de recalque (ver projeto hidrossanitário e de Incêndio) – 220V-3F;

Bomba para piscinas (ver projeto hidrossanitário) – 220V.

Deverá ser previsto 2 tomadas de 600W na quadra poliesportiva – uma 127V e uma 220V

Deverá ser prevista 1 tomada alta por corredor, para a instalação de um ponto de Wi-Fi.

Toda a iluminação da quadra pode ser alimentada por um único circuito terminal, desde que ele seja 220V, as luminárias devem ser acionadas através de



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

interruptores bipolares instalados ao lado do quadro de distribuição ou botoeira fixada na porta do quadro e contator 220V.

Todos os circuitos devem ser aterrados.

3.1.11 ENTRADA DE ENERGIA

Deve sempre obedecer às normas NDU 001 E NDU 002 vigentes da ENERGISA.

3.1.12 DEMAIS ITENS

Deve ser observado a necessidade de sirene para a escola.

Deve ser observado sirene audiovisual de alarme nos banheiros PNE.

Deve ser observada a instalação das TVs conforme solicitações da SEDUC/MT.

3.2 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

As instalações do Proteção Contra Descargas Atmosféricas deverão ser executadas obedecendo as indicações e especificações constantes abaixo, bem como as determinações das normas.

3.2.1 NORMAS APLICÁVEIS

Norma Técnica Brasileira NBR-5410 (Instalações Elétricas em Baixa Tensão);

Norma Técnica Brasileira NBR-5419 (Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas);

NR-10 (Segurança em Instalações e Segurança em Eletricidade).

NBR 13571 - Haste de Aterramento em Aço Acobreado e Acessório

3.2.2 CAPTAÇÃO

Deve ser utilizado para malha de captação barra chata de alumínio 7/8'.

Deve ser utilizado terminal aéreo de barra chata de alumínio de 30cm com a mesma espessura da barra chata da malha de captação.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

As barras devem ser fixadas na telha ou em platibanda com o uso de parafusos, buchas e selante impermeabilizante.

3.2.3 DESCIDAS

Deve ser feita até o conector de medição com barra chata de alumínio, mesmo material da malha de captura.

Todas as descidas devem ser protegidas por eletroduto de PVC rígido de 1” até os 3m de altura (tamanho do eletroduto).

Todas as descidas devem ter caixa de inspeção suspensa a 1,50m de altura.

A conexão com a barra chata deverá ser feita via terminal bimetálico ou terminal de compressão cobre estanhado.

A partir do conector de medição até a malha de aterramento deve ser usado cabo cobre nu (encordado – diâmetro de cada fio 3mm) de 50mm².

3.2.4 ATERRAMENTO

A malha de aterramento deverá usar cabo de cobre nu (encordado – diâmetro de cada fio 3mm) de 50mm².

Deverão ser usadas hastes de aterramento de cobre de 5/8 x 2,40m.

As conexões cabo – cabo e cabo – haste deve ser feitas com solda exotérmica.

As conexões entre o cabo da descida e a malha deverá ser feita com grampo para aterramento ou solda exotérmica.

Todas as conexões feitas com grampo para aterramento devem conter caixa de inspeção para realizar a devida manutenção.

Deverá ser previsto caixa de inspeção no solo nas extremidades da construção.

Em caso de ampliação, a malha deverá ser conectada a malha existente.

3.2.5 CAIXA D'ÁGUA

A captação deverá ser feita com captor Franklin com mastro de 3m.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

Deverá ser previsto, pelo menos 1 descida com cabo de cobre nu (encordado – diâmetro de cada fio 3mm) de 50mm².

Deverá ser previsto uma caixa de inspeção e eletroduto de proteção.

A descida deverá ser conectada a malha de aterramento existente com o mesmo cabo de cobre nu (encordado – diâmetro de cada fio 3mm) de 50mm².

3.2.6 CAPTAÇÃO NATURAL

Caso a telha seja utilizada como malha de captação natural, deve atentar-se a espessura mínima da chapa, exigida pela norma vigente NBR 5419.

3.3 INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

3.3.1 CABEAMENTO ESTRUTURADO

As instalações de cabeamento estruturado deverão ser executadas obedecendo as indicações e especificações constantes abaixo, bem como as determinações das normas.

3.3.2 NORMAS APLICÁVEIS

Norma Técnica Brasileira NBR 14565 - Sistemas de Cabeamento Estruturado para Edifícios Comerciais e para Data Centers;

ISO/IEC 11801 - Cabeamento Estruturado para Edifícios Comerciais;

ISO/IEC 24764 - Cabeamento Estruturado para Data Centers.

3.3.3 ENTRADA DA REDE DE DADOS E TELEFONIA

Os serviços de telefonia e de dados deverão ser fornecidos por uma empresa habilitada.

Os pontos da entrada de rede de dados e da linha telefônica deverão ser entregues no Rack de Telefonia e de Dados da Escola.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

3.3.4 RACK

O Rack deverá ser instalado, de preferência, na secretaria da escola.

O Rack deverá ser do tipo parede, padrão 19”, com abertura interna de 450mm, e com altura mínima de 8U.

3.3.5 PATCH PANEL

O Patch Painel deve ser instalado dentro do Rack de Telefonia e de Dados da Escola.

O Patch Painel deverá possuir o mínimo de 24 portas do tipo Cat-6 ou superior.

3.3.6 SWITCH

O Switch deve ser de no mínimo 24 portas com velocidade 10/100/1000Mbps.

3.3.7 CABEAMENTO

Os cabos para interligar o Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, deve ser do tipo Cat-6 ou superior.

3.3.8 PONTOS DE DADOS/TELEFONIA

Os pontos de dados e de telefonia devem ser do tipo RJ45 fêmea.

Os pontos de dados e de telefonia devem ser instalados em caixa de PVC 4x2”, para um ou dois pontos por caixa, conforme o projeto.

Os pontos de dados e de telefonia devem ser devidamente certificados.

3.3.9 PATCH CORD

Os Patch Cords devem ser de 1,5m de comprimento.

Os Patch Cords devem ser do tipo Cat-6e ou superior..

Os Patch Cords devem ser certificados.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

4. ACIONAMENTO DO PROJETO PSCIP

4.1 NORMAS APLICÁVEIS

Norma Técnica Brasileira NBR 17240/2010 – Sistema de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e a alarme de incêndio.

Norma Técnica do Corpo de Bombeiros N° 16/2020.

Norma Técnica do Corpo de Bombeiros N° 17/2020.

4.2 PROJETO DE ACIONAMENTO DO PSCIP

O sistema de acionamento de alarme e bomba deve seguir as normas técnicas vigentes do Corpo de Bombeiros do estado de Mato Grosso, bem como a NBR 17240/2010. O sistema elétrico de acionamento do projeto de PSCIP deve seguir as informações constantes no Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico;

Os cabos devem ser do tipo antichamas e preferencialmente blindados;

Os cabos podem ser do tipo multipolares ou unipolares;

Os circuitos de alarme e sirene devem passar em um eletroduto diferente do circuito de acionamento do hidrante;

Os eletrodutos devem ser preferencialmente metálicos, podendo ser aparente ou embutidos;

Toda a rede de eletrodutos do sistema de detecção e alarme de incêndio, deve ser identificada com anéis de 2cm de largura mínima, na cor vermelha, a cada 3m no máximo. Cada eletroduto deve possuir pelo menos uma identificação;



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

5. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

5.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

Este documento tem por objetivo estabelecer as normas e orientar o desenvolvimento para elaboração dos projetos de Instalações Hidrossanitárias e drenagem, incluindo aqui os aspectos técnicos e funcionais relacionados ao abastecimento de água e instalações de esgoto.

5.1.1 NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

O presente projeto deverá atender às normas vigentes da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. Dentre as mais relevantes e que nortearam o serviço de desenvolvimento deste projeto de instalações hidrossanitárias, destacam-se:

NBR-5626/2020 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção

NBR-8160/99 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução;

NBR 7229/92 – Projeto, construção e operação de Sistemas de Tanques Sépticos;

NBR 5688/10 – Sistemas prediais de água pluvial esgoto sanitário e ventilação – Tubos e Conexões.

NBR 10844/89 – Instalações prediais de águas pluviais.

NBR 17076/24 – Projeto de sistema de tratamento de esgoto de menor porte - Requisitos

NBR 10339/2018 - Piscina - projeto, execução e manutenção.

Também deverá atentar para atendimento da legislação vigente:

Atendimento à legislação ambiental Estadual e Municipal;

Atendimento à Resolução CONAMA N°. 357/2005 e 397/2008;

Resolução do CONAMA nº. 274 de 2000.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

5.1.2 PRÉ-PROJETO

Para efetivo início da elaboração do projeto complementar hidrossanitário deve-se ter em mãos os seguintes documentos e informações técnicas:

- a) Consulta prévia a concessionária de água e esgoto e/ou a secretaria de infraestrutura urbana municipal quanto a infraestrutura disponível no local.
 - Água Potável: Confirmar junto a concessionária a possibilidade de abastecimento de água da rede pública e confirmação da vazão, pressão e constância do abastecimento da região;
 - Esgoto: Verificar a existência da rede coletora, pontos favoráveis a interligação, possibilidade de extensão da rede e projetos e prazos de ampliação do sistema;
 - Águas Pluviais: Da mesma forma é extremamente necessário, a certeza dos locais de lançamento das águas pluviais, no que concerne a vazão e posição do lançamento dos efluentes pluviais. Deve ser verificado junto ao órgão competente (normalmente prefeitura) a necessidade legal da execução de caixas de retardo e seus elementos.
- b) Projeto da Arquitetura finalizado contendo detalhamento em:
 - Planta Baixa: Com posicionamento de peças hidrossanitárias definidas, pontos de irrigação e caimentos de pisos e desníveis do terreno;
 - Planta de Cobertura: Com detalhamento do tipo de telhado e esperas para calhas e condutores pluviais;
 - Planta de Situação/Implantação: Com a locação dos acessos e áreas de passeio de veículos e pedestres;
 - Planta Demolir/Construir: Com apresentação das estruturas hidráulicas existentes a serem demolidas, realocadas ou mantidas.
- c) Estudos técnicos:
 - Topografia: Levantamento Planialtimétrico do terreno;



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

- Ensaio de sondagem: Ensaio de sondagem contando o nível da água, para verificação do nível do lençol freático (Caso não possua rede de Esgoto);
- Ensaio de infiltração no solo: Ensaio de infiltração constando a Taxa de infiltração em L/m².dia

5.1.3 SISTEMA DE ABASTECIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA

O projeto de abastecimento de água fria potável, deverá ser elaborado de modo a garantir a alimentação contínua, de qualidade e com pressão e vazão adequadas de água, resguardando assim o perfeito funcionamento das peças de utilização, tubulações e conexões, preservando o máximo de conforto e eficiência aos usuários.

Por segurança o sistema de Abastecimento de Água Fria será dimensionado para atender as especificações das normas Brasileiras, aumentando a restrição da pressão mínima nos pontos de uso para 2 M.C.A e máxim em 40 M.C.A.

As instalações hidráulicas deverão atender todas as áreas molhadas da unidade escolar, contemplar tubulações hidráulicas de água fria, sendo de PVC rígido soldável ou material superior, inclusive as conexões.

Deve ser realizado o dimensionamento de acordo com as normas supracitadas previstos acima:

- Implantação de cisterna e caixa d'água em projeto.
- Dimensionamento de tubulações.
- Dimensionamento de Ramais Primário.
- Dimensionamento de Ramais secundários.
- Dimensionamento de Bombas de Recalque.
- Verificar a viabilidade de ligação de água e esgoto na concessionária do município.

5.1.3.1 ALIMENTAÇÃO

Recomenda-se formalizar junto à concessionária de água e esgoto do município a solicitação para o fornecimento de água potável à escola. O hidrômetro deve ser



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

projetado conforme os padrões estabelecidos pela concessionária, equipado, no mínimo, com um registro de esfera, e com ramal direcionado até a cisterna a ser implantada. Na ausência de padronização específica, adotar a configuração indicada na Figura.

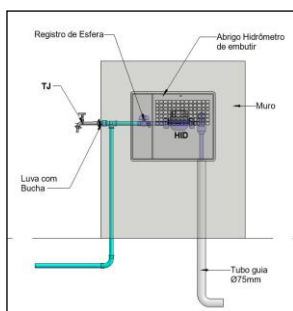


Figura: Abrigo hidrômetro com torneira e registro

No caso de abastecimento por poço tubular, é imperativo que o mesmo apresente uma vazão mínima de 10m³/h. Para assegurar a qualidade da água, é necessário realizar testes de vazão, análise físico-química, bacteriológica e, se necessário, implementar tratamentos adequados. Todo o processo, incluindo a documentação necessária, tais como pagamento de taxas, autorização, outorga e perfil do poço, deve ser conduzido para a devida regulamentação. Cabe à construtora a responsabilidade pelos processos de regularização, dimensionamento e padronização, garantindo assim a conformidade com as normativas aplicáveis e a eficiência operacional do sistema.

5.1.3.2 RESERVAÇÃO

Deve ser previsto um sistema de reservatórios composto por um inferior e outro superior. A reserva inferior será garantida por meio de uma Cisterna em concreto armado impermeabilizada ou polietileno, destinada a armazenar parte da demanda de consumo e outra parte para a Reserva Técnica de Incêndio (RTI). Este reservatório automaticamente reabastecerá o reservatório elevado por meio de um sistema de recalque, de acordo com a demanda.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

O sistema de recalque proposto será composto por duas bombas centrífugas acionadas automaticamente por chaves boia de nível. Estas bombas operarão em revezamento, com uma em operação e a outra como reserva. O conjunto motor-bombas será instalado em um abrigo coberto sobre piso de concreto, contendo registro de gaveta, válvula de retenção e uniões para facilitar a manutenção e remoção conforme ilustração.

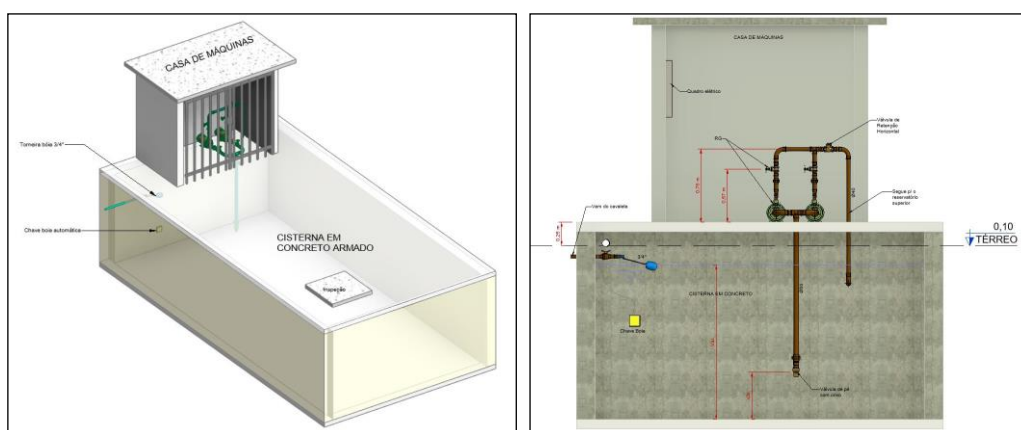


Figura: Modelo de Cisterna em concreto armado e casa de máquinas

O reservatório elevado adotado deverá ser metálico do tipo "Taça", com coluna seca de no mínimo 8,40m de altura, ou seja, a reserva ficará com altura superior aos 8,40m. Possuirá pintura eletrostática interna e externa atóxica, tubo extravasor, escada tipo "Marinheiro" e uma saída provida de registro de gaveta. As saídas do reservatório permitirão a alimentação por gravidade de todas as áreas molhadas da unidade escolar. A construtora deve assegurar a obtenção da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável pela fabricação do reservatório.

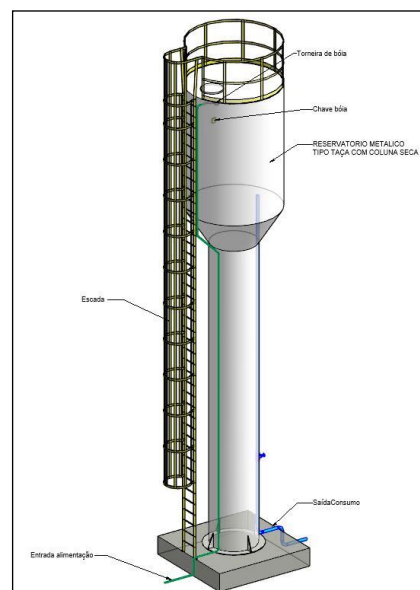


Figura: Reservatório metálico tipo taça



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

No dimensionamento dos reservatórios, é essencial levar em consideração as necessidades específicas de cada local, com capacidade adequada de acordo com o número de usuários (alunos e funcionários). Assim, o volume de água deve ser calculado como no mínimo 50 L/d per capita, e ser somado à RTI. Ainda, o valor da demanda de consumo obtida, deve ser multiplicado por 1,5 para garantir uma reserva suficiente para um dia e meio em caso de falhas no sistema público de água.

O projeto da cisterna e da base de concreto para a instalação da Taça deve seguir as diretrizes do projeto estrutural, incluindo o dimensionamento correspondente ao modelo adotado.

5.1.3.3 DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição de água potável será executada, com tubos e conexões de PVC soldável, ponta e bolsa, classe 15 e deve-se dar preferência a utilização de um único fabricante evitando a utilização de materiais de fabricantes diferentes que possam a vir a causar incompatibilidades.

Tubos aparentes sujeitos a exposição dos raios U.V, deverão ser protegidos ou por pintura com tinta a base de esmalte sintético, após um leve lixamento do tubo ou por outro material inerte aos raios U.V (ultravioleta). Internamente serão distribuídas pelos forros, com as descidas embutidas nas paredes para tubos com diâmetro máximo de 50mm, para diâmetros maiores será previsto enchimento ou shafit para embutir tubulação.

O diâmetro inicial da coluna e suas reduções progressivas, devem ser calculadas levando-se em consideração as perdas de carga, vazão de cada aparelho e a possibilidade de uso simultâneo na hora de maior consumo. Os ramais obedecerão às vistas específicas de cada detalhe de água, no que diz respeito ao encaminhamento, altura e bitola dos tubos conforme apresentado em projeto.

Os pontos de utilização devem possuir um recuo de cinco milímetros a contar da superfície externa e acabada da parede, ou azulejo, para se evitar o uso de acessórios desnecessários.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

5.1.4 INSTALAÇÕES DAS LOUÇAS METAIS E ACESSÓRIOS

Os sub-ramais devem ser individualmente equipados com Registros para permitir o isolamento eficaz do restante da rede, minimizando assim a possibilidade de paralisação de um conjunto de aparelhos. No desenvolvimento do projeto de instalações, é crucial adotar boas práticas de concepção, isso implica na cuidadosa consideração dos tipos de aparelhos a serem utilizados e na atenção aos requisitos específicos dos fabricantes.

Um aspecto essencial é a seleção e aquisição de tubos e conexões provenientes do mesmo fabricante, a fim de evitar incompatibilidades que possam comprometer o funcionamento adequado da rede. Adicionalmente, o projeto deve antecipar a implementação de dispositivos que facilitem as manutenções rotineiras, garantindo assim a durabilidade e a eficiência do sistema como um todo.

É crucial que esses dispositivos sejam não apenas eficazes em termos de manutenção, mas também visíveis e facilmente acessíveis. Dessa forma, torna-se possível realizar intervenções de forma rápida e eficiente, reduzindo o tempo de inatividade da rede e assegurando um desempenho consistente ao longo do tempo. A atenção a esses detalhes contribui para a construção de um sistema robusto, confiável e de fácil manutenção.

Altura usuais dos pontos de utilização Hidráulica

- Registro de pressão chuveiro – 1,10m
- Registro de pressão chuveiro PCD – 0,90m
- Chuveiro – 2,10m
- Torneira de bancada – 0,60m
- Torneira de Parede – 1,20m
- Tanque lavar – 1,20m
- Válvula de descarga – 1,10m
- Válvula de descarga PCD – 0,90m
- Bacia sanitária convencional – 0,30m



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

- Bacia Sanitária PCD – 0,38m
- Registro geral dos banheiros e outros – 2,20m
- Registro geral da cozinha – 1,80m

BACIA SANITÁRIA CONVENCIONAL

As bacias sanitárias para banheiros coletivos, professores e funcionários, assim como vestiários, devem ser confeccionadas em louça de primeira qualidade, com assentos e válvulas de descarga em metal cromado para assegurar durabilidade e estética. A escolha criteriosa de materiais superiores busca otimizar o desempenho ao longo do tempo. Adicionalmente, a instalação de papeleiras de parede, preferencialmente em metal cromado ou equivalentes, contribui para a organização dos espaços sanitários, alinhada às normativas técnicas para ambientes públicos. Essa abordagem técnica não apenas atende aos padrões estabelecidos, mas também garante eficiência e longevidade nas instalações sanitárias.

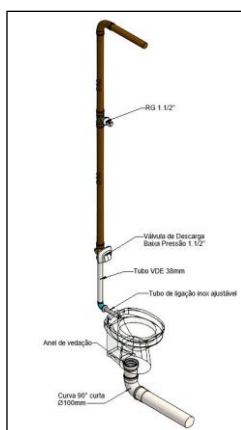


Figura: Instalações Bacia sanitária convencional

MICTÓRIO

Os mictórios devem ser fabricados em louça sifonada, equipados com válvula automática para mictório e um kit de instalação completo. O escoamento do efluente será direcionado de maneira eficiente para a caixa de passagem mais próxima, seguindo todas as diretrizes do projeto, incluindo a ventilação adequada de todos os ramais, conforme exemplificado na ilustração.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

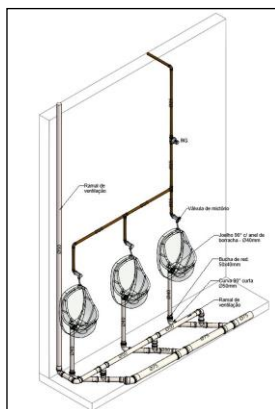


Figura: Instalações Mictório sifonado

LAVATÓRIO

Os lavatórios dos banheiros serão construídos em bancada de granito ou material de qualidade superior, apresentando uma largura de 0,60m e um comprimento conforme especificado pelo Projeto Arquitetônico. Estes serão fixados em paredes de alvenaria suspensos, complementados por cubas na cor branca. As torneiras dos lavatórios serão do tipo cromado de mesa de ½ polegada, seguindo um padrão popular de qualidade.

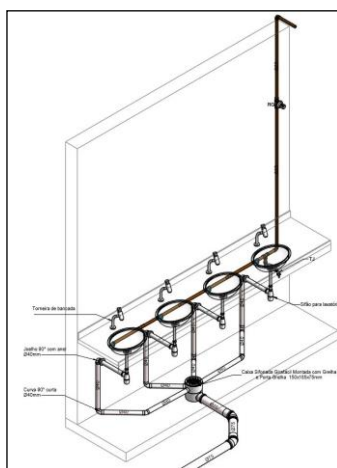


Figura: Instalações do conjunto de lavatórios

BANHEIRO PCD



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

Para os banheiros de pessoas com deficiência (PCD), serão instaladas torneiras de lavatório do tipo alavanca, sendo que o lavatório tem que ser apropriado do tipo L51 465x350mm com coluna suspensa e bacias sanitárias com válvula de descarga tipo alavanca.

A bacia sanitária em projeto deve estar há uma altura entre 0,43m e 0,45m do piso acabado, medidas a partir da borda superior, sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46m.

As papeleiras devem estar localizadas a uma altura de 0,50m a 0,60m do piso acabado e a distância máxima de 0,15m da borda frontal da bacia. Papeleiras com outras dimensões devem estar alinhadas com a borda frontal da bacia e o acesso ao papel deve estar entre 1,00m e 1,20m do piso acabado. As barras de apoio da bacia sanitária devem estar na lateral e ao fundo. Todas as medidas deverão estar de acordo com norma vigente.

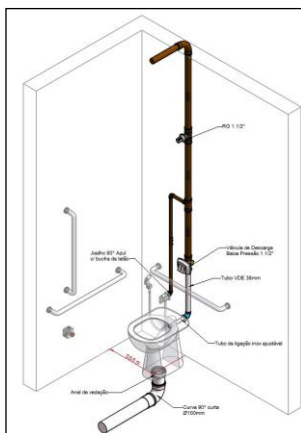


Figura: Instalações Bacia sanitária PCD

BEBEDOUROS

Devem ser implantados pontos hidráulicos para os bebedouros e atender as alturas, conforme locação no projeto Arquitetônico. Serão executadas as instalações dois pontos hidráulicos para bebedouros um para o coletivo e outro individual.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

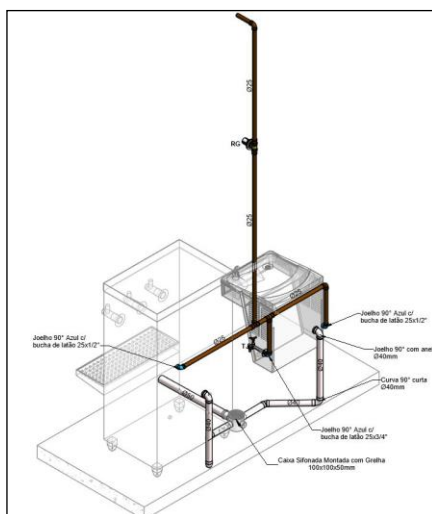


Figura: Instalações dos Bebedouros

CHUVEIROS

O sistema de banho coletivo será implementado com chuveiros do tipo ducha. A concepção do piso será cuidadosamente projetada de modo a apresentar caimentos direcionados para ralos, que podem ser do tipo "seco" e posteriormente conectando-se a uma caixa sifonada.

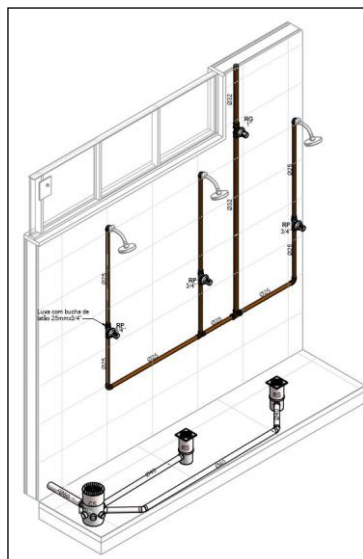


Figura xx: Instalações de duchas

5.1.5- SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO DE EFLUENTE



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

Os projetos de coleta de esgoto sanitário devem ser elaborados com o intuito de facilitar o escoamento eficiente, controlando os níveis de ruído e proporcionando uma adequada ventilação à rede. Essas medidas visam prevenir a ruptura dos fechos hídricos e direcionar os gases de maneira apropriada para a atmosfera. Portanto, as redes devem ser meticulosamente projetadas para atender às exigências técnicas mínimas em relação ao caimento, às seções de tubos, às conexões e às inspeções. O conjunto resultante deve compreender colunas, ramais de coleta, colunas e ramais de ventilação, todos adaptados ao uso específico e ao tipo de edificação proposto.

A rede coletora de esgoto será executada, com tubos e conexões de PVC – série normal, tipo ponta bolsa com virola e anel de borracha. A fabricação deverá atender a norma NBR-5688/99 da ABNT.

5.2 DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO

No dimensionamento das instalações prediais de esgotos sanitários, primário e secundário, serão observadas as prescrições da norma brasileira NBR 8160 – Instalação Predial de Esgoto Sanitário, a NBR 7229/93 Projeto, construção, operação de sistemas de tanques sépticos. A princípio para qualquer dimensionamento dos diâmetros das tubulações de esgoto, deve-se adotar como unidade de contribuição a UHC – Unidade Hunter de Contribuição. Cada aparelho possui o seu número de UHC e o diâmetro mínimo do seu ramal de descarga.

A primeira fase do dimensionamento do projeto predial consiste em definir a localização e quantificar os aparelhos sanitários que serão utilizados na edificação. Ressaltando que todo o aparelho peça e dispositivos deverão satisfazer às exigências das normas pertinentes. Após a primeira fase, determinaram-se os diâmetros mínimos, dos ramais de descarga para posteriormente determinar os diâmetros mínimos, dos ramais de esgoto, tubulação de ventilação e os tubos de queda. A penúltima fase será a determinação dos diâmetros mínimos, dos coletores e subcoletores.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

Aparelho sanitário	Número de Unidades Hunter de Contribuição (UHC)	Diâmetro nominal mínimo do ramal de descarga (DN)
Bacia sanitária	6	100
Bebedouro	0,50	40
Chuveiro coletivo	4	40
Lavatório de uso geral	2	40
Mictório de descarga automática	2	40
Pia de cozinha residencial	3	50
Pia de cozinha industrial	4	50
Tanque de lavar roupas	3	40
Máquina de lavar roupas	2	50

Tabela 1: UHC dos aparelhos sanitários e diâmetro nominal mínimo dos ramais de descarga.

Fonte: Adaptado da NBR 8160/1999.

Após a primeira fase, determinaram-se os diâmetros mínimos dos ramais de esgoto, os quais devem atender ao disposto na norma, conforme Tabela 2:

Diâmetro nominal mínimo do tubo (DN)	Número de Unidades Hunter de Contribuição (UHC)
40	3
50	6
75	20
100	160

Tabela 2: Dimensionamento dos ramais de esgoto.

Fonte: Adaptado da NBR 8160/1999.

5.2.1 RAMAIS PRIMÁRIOS

Os ramais primários são responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes dos vasos sanitários, encaminhando os mesmos para caixas de inspeção, conforme locação no projeto sanitário. Essa tubulação de no mínimo Ø100 e inclinação mínima de 1%.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

5.2.2 RAMAIS SECUNDÁRIOS

Os ramais secundários são responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes dos aparelhos sanitários e devem ter diâmetros de até Ø75mm, inclinação mínima de 2%, devendo ser encaminhados ao esgoto primário.

5.2.3 COLUNAS DE VENTILAÇÃO

Ao final das colunas de ventilação, é imperativo instalar um Terminal de Ventilação para prevenir a entrada de água na coluna. Importante destacar que, devido ao diâmetro de 50 mm da tubulação, está se eleva embutida na alvenaria, ultrapassando inclusive o forro. Nesse ponto, ocorre um desvio por meio de joelhos de 45 ou 90 graus em direção ao telhado, evitando qualquer impacto prejudicial à estrutura da viga. A coluna de ventilação deve estender-se verticalmente por mais 30 cm acima do telhado para assegurar uma eficaz dissipação dos gases.

5.2.4 CAIXAS DE INSPEÇÃO SANITÁRIA

Quanto às caixas de passagem, a execução requer cuidados específicos. A escavação do solo deve ser feita manualmente, e a tampa deve ser confeccionada em concreto armado com malha de 15 cm x 15 cm e DN 4,2mm CA60, apresentando formas nas bordas. No fundo da caixa, é fundamental incluir um lastro com declividade na razão 2:1, formando canais internos que permitam o escoamento adequado dos efluentes. E a alvenaria ao redor da caixa deve ser construída com tijolos maciços cerâmicos, assentados com argamassa. O revestimento da alvenaria deve ser feito com argamassa simples, contendo 3% de hidrófugo em relação ao peso do cimento. Dimensões internas mínimas de 60x60 cm.

A construção das caixas deve obedecer a uma distância máxima entre uma e outra de 20m, conforme orientação das normas aplicáveis. Esse critério visa assegurar a distribuição adequada e eficiente dessas estruturas ao longo do projeto.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

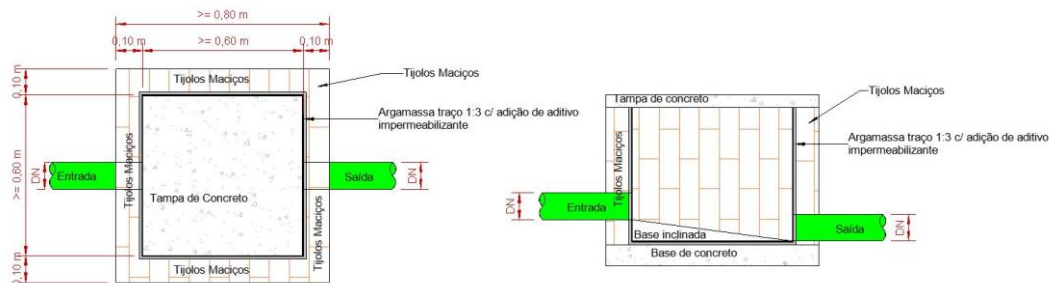


Figura: Caixa de inspeção e passagem em alvenaria

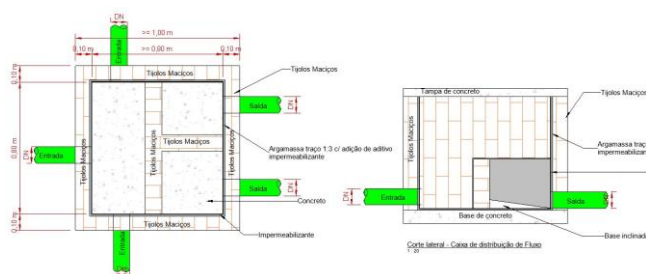


Figura: Caixa distribuidora de vazão em alvenaria

5.2.5 CAIXAS DE GORDURA

As caixas de gordura devem ser dimensionadas de acordo NBR 8160/99 na qual estabelece que para escolas devem ser adotadas Caixa de Gordura Especial (CGE) instaladas próximas as cozinhas, com dimensões calculadas de acordo com a norma.

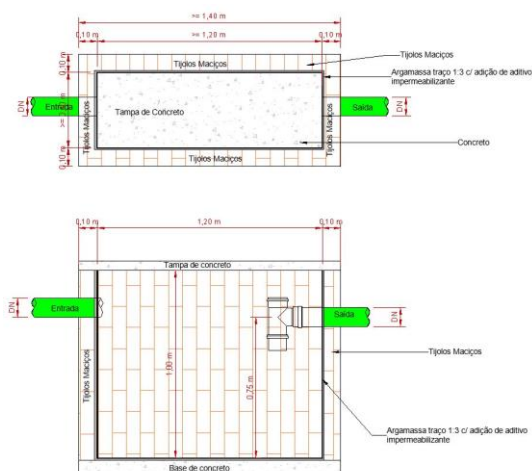


Figura: Caixa de gordura especial em alvenaria



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

5.2.6 SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Na ausência de Sistema público de coleta de esgoto, deverá ser previsto sistema de tratamento de esgoto individualizado para a Escola. O projetista deverá prever o dimensionamento do sistema de tratamento de efluentes deve estar de acordo com a NBR 17076/24, NBR 13969:97 e NBR 7229:93 bem como suas atualizações.

É importante destacar que a aprovação do Projeto de Esgoto deve ser realizada da prefeitura de cada município.

Podendo ser adotados as seguintes técnicas construtivas: Sistema de tratamento de esgoto em Anel de Concreto pré-moldado, pré-fabricado em Fibra de vidro e Alvenaria de tijolo maciço ou bloco estrutural.

5.2.7 PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

As instalações de captação de águas pluviais devem ser dimensionadas de maneira a permitir rápido escoamento das precipitações pluviais coletadas e facilidade de limpeza e desobstruções em qualquer ponto da rede. Lembrando-se que, o sistema de coleta e destino das águas pluviais é totalmente independente do sistema predial de esgotos sanitários, não havendo qualquer possibilidade de conexão entre eles, o que acarretaria em risco de contaminação para os usuários.

A instalação predial de águas pluviais se destina exclusivamente ao recolhimento e condução das águas pluviais, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais.

O sistema de água pluvial deverá ser dimensionado utilizando elementos construtivos de acordo com cada trecho e sua necessidade.

O sistema de drenagem conta com três sistemas simples de construção e instalação.

Sendo o primeiro o sistema de coleta de água da cobertura por meio de calhas e condutores verticais, o segundo sistema de escoamento horizontal composto por



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

tubulações enterradas, canaleta e caixas de areia e o terceiro por drenos subsuperficial que coletam a água que percola no solo.

O destino final das águas pluviais deve ser em rede de águas pluviais (solicitar autorização do órgão competente) ou verificar se nas proximidades da unidade escolar possui bocas de lobo.

5.2.8 PARAMETROS DE PROJETO

Para desenvolvimento do projeto executivo devem ser observadas as orientações da NBR 10.844/1989. Dessa forma, devem ser seguidos os seguintes parâmetros:

- Período de retorno adotado: 25 anos - para coberturas e áreas onde empoçamento ou extravasamento não possa ser tolerado;
- Intensidade pluviométrica: $I = 190\text{mm/h}$ (para período retorno 25 anos, verificar por região);
- Duração da precipitação: $t = 5\text{min}$.

5.2.9 CALHAS METÁLICAS

As calhas deverão possuir declividade mínima de 1% no sentido do condutor (captação pluvial), executadas em chapa de aço galvanizado, número 24, saída em aresta vivas e estar previsto espaço para sua instalação no projeto de estrutura.

Atenção ao processo de dobra das chapas que deve ser adequado a cada e exclusivo para cada ponto da edificação.

5.2.10 CAIXA DE PASSAGEM

As caixas de passagem de águas pluviais devem ser executadas com escavação manual do solo, a tampa deve ser executado em concreto armado com malha de 15 cm x 15 cm DN 4,2mm CA60 com formas nas bordas e a grelha metálica deve ser chumbada nesta etapa. Devem possuir lastro de fundo em brita 02 ou 03, a alvenaria em volta deve



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

ser de tijolo comum de barro assentados com argamassa, revestida com argamassa simples com a adição de hidrófugo a 3% do peso do cimento.

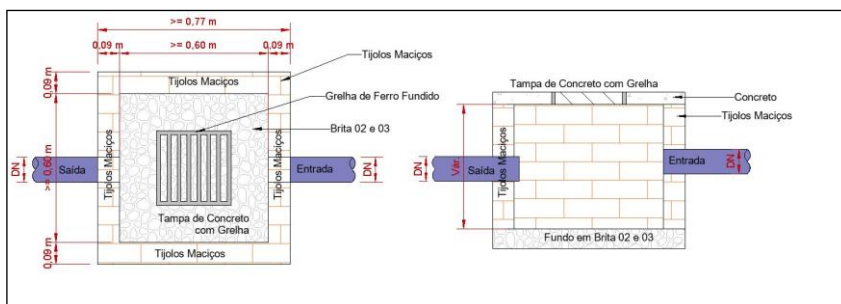


Figura: Caixa de areia em alvenaria

5.2.11 TUBULAÇÃO DE PVC ENTERRADA

As tubulações serão do tipo PVC série com diâmetros adequados ao dimensionamento, devem ser enterrados respeitando o recobrimento mínimo. Execução por meio de escavação do solo em forma de vala com apiloamento do fundo e regularização das bordas, no fundo da vala escavada deve ser colocado um lastro (berço) de areia com espessura de 0,05m para o assentamento da tubulação. Deve ser observado nos trechos de tubulação enterrada as inclinações indicadas em projeto para o escoamento dos fluídos. O material retirado na escavação deve ser reaproveitado para fazer o reaterro das valas sendo devidamente compactados em camadas de 0,30m em 0,30m para evitar o posterior afundamento do terreno.

A tubulação de drenagem deve ser nivelada conforme o desnível do terreno favorecendo um escoamento e equilibrado a velocidade da água pluviais na no lançamento na sarjeta, para evitar sulcos e buracos na rua e no entorno da escola.

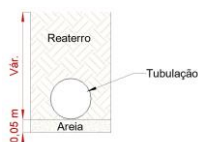


Figura: Det do tubo enterrado



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

5.2.12 CANALETA DE DRENAGEM EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO

A Canaleta de drenagem, que é construída em concreto simples, com abertura da boca inferior de 0,30m e a superior em 0,25m com profundidades variadas dependendo da inclinação adotada no trecho. A vala de drenagem meia-cana será instalada em local indicado no projeto, e escavado e apiloado no fundo e laterais da vala, assim como as calçadas que ficaram em torno da vala. A vala de drenagem dever ser nivelada de forma a obedecer às inclinações indicadas em projeto para o correto escoamento das águas pluviais.

Para o lançamento homogêneo e correto da vala de drenagem devem ser colocado um lastro de brita graduada com espessura de 0,06m, para ter uma superfície livre de imperfeições diminuindo o atrito da água com a superfície melhorando o escoamento do líquido.

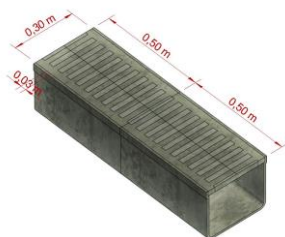


Figura: Canaleta com Grelha em Concreto armado pré-moldado

5.2.13 DRENO SUBSUPERFICIAL

Executado conforme projeto que será em brita nº 02 envolvido com manta Geotêxtil.

Antes do lançamento da brita, será lançada convenientemente, conforme o projeto, uma manta de Geotêxtil BIDIM.

As escavações das valetas deverão obedecer rigorosamente às dimensões de 1m de largura e a profundidade variando conforma a inclinação de 1% para as saídas laterais.

Após o lançamento da brita para o dreno, e o fechamento da manta de BIDIM, será executado um selamento com areia grossa.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

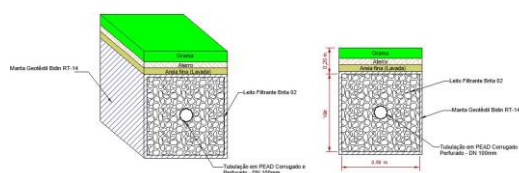


Figura: Caixa de areia em alvenaria

5.2.14 DRENO DOS CONDICIONARES DE AR

O projeto de drenos dos condicionadores de ar deve ser dimensionado de forma a coletar, descartar ou armazenar (em caso de sistema de reuso) as águas pluviais.

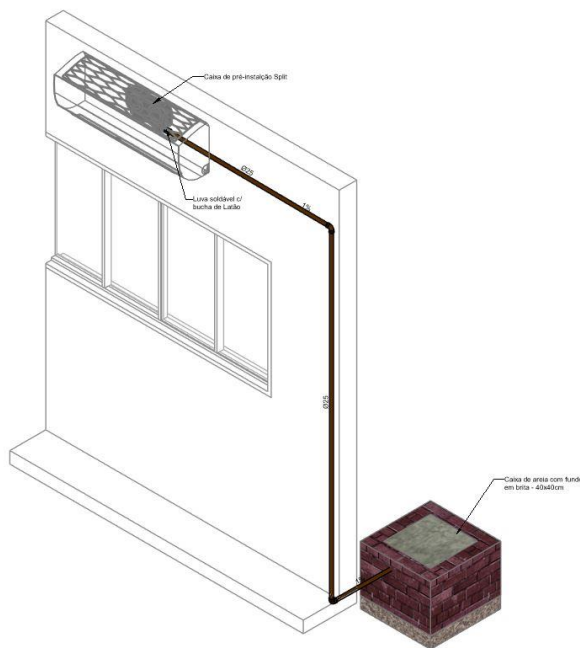


Figura: Detalhe dreno de Ar

5.3 PISCINAS

As instalações hidráulicas deverão ser executadas conforme projeto específico e norma da ABNT NBR 10339/2019, com tubos de PVC rígido ou material superior, na alimentação, circulação e drenagem da piscina.

O sistema de operação e tratamento deve ser composto de vários elementos que dispensam o uso de coagulantes químicos, com filtragem sobre areia permanente e



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

grande capacidade de retenção de impurezas, resultando uma água pura e cristalina, dentro dos padrões exigidos pelas autoridades sanitárias.

Todos os materiais a serem utilizados serão os normalizados pela ABNT e sua aplicação se dará de acordo com as instruções dos fabricantes.

Os sistemas de sucção devem ser executados de forma a proporcionar segurança ao usuário. Para tanto, deve ser executado para atender um dos seguintes requisitos:

Montar o sistema de sucção com no mínimo 2 drenos de fundo equipados com grelha anti-aprisionamento interligados entre si (no mínimo dois); distantes no mínimo de 1,5 m de centro a centro, equilibrados hidraulicamente;

Dimensionar a captação de água pela superfície através de skimmer (coadeiras) ou canaletas, com vazão adequada para a sucção da bomba instalada.

5.3.1 CASA DE MÁQUINAS

O local deverá acomodar a instalação do conjunto de equipamentos de recirculação, filtração e tratamento, iluminação, ventilação, controle e automação, quando existir.

5.3.2 FILTRO DE AREIA

Deve ser previsto a instalação de filtros de areia, operando segundo as instruções do fabricante, devem ser capazes de reduzir a turbidez da água a valores abaixo de 0,5 NTU, independentemente do número de recirculação. Além disso, é importante se atentar ao tempo máximo de recirculação da água de acordo com a NBR 10339/2019.

5.3.3 BOMBA DE RECIRCULAÇÃO

Especificar no projeto bomba que atende à altura manométrica total em função da vazão de projeto (considerando neste caso a perda de carga com o filtro sujo, na iminência da limpeza).



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

5.3.4 DRENO DE FUNDO

Os pontos de sucção utilizados em projeto são realizados através de drenos de fundo. Tem por finalidade evitar o turbilhonamento da água, garantindo assim a segurança dos usuários.

5.3.5 BOCAIS DE RETORNO

Na construção da piscina o dispositivo de retorno tem função fundamental, sendo responsáveis pelo retorno da água da piscina vindo do sistema filtrante. Dimensionar a velocidade na saída dos bocais de retorno em no mínimo 3 m/s; Instalar um bocal de retorno a cada 50 m² de superfície da água, ou um bocal de retorno para cada 50 m³ de água, sendo necessário em todo caso adotar no mínimo dois bocais.

5.3.6 DISPOSITIVO DE ASPIRAÇÃO

Na construção da piscina o dispositivo de aspiração tem função fundamental, sendo responsáveis pela captação da água da piscina direcionando-a ao sistema filtrante.

5.3.7 SKIMMER

O Skimmer tem como função principal a remoção de impurezas e bactérias, além de controlar o nível de água da piscina.

5.3.8 DESINFECÇÃO DA ÁGUA

Conforme orienta a norma as piscina de uso coletivo devem possuir equipamentos e dispositivos para o tratamento químico e desinfecção da água, instalados no sistema de recirculação e tratamento. Podendo ser adotados por exemplo: Gerador de Cloro à base de sal, ozonizador, ionizador e o ultravioleta.

5.3.9 IRRIGAÇÃO

O sistema de irrigação da escola deverá ser por meio de torneira de jardins instaladas em diversos pontos chaves para atender a irrigação de jardins, pontos para



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

lavagem de pátios e torneiras de acesso rápidos aos usuários das áreas esportivas e de lazer.

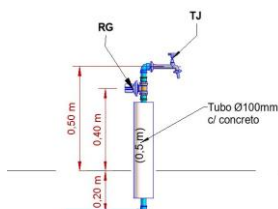


Figura – Torneira de jardim

6. INSTALAÇÕES PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

6.1 APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever as medidas de segurança para ser utilizadas na elaboração do Projeto de Prevenção Contra Incêndio e Pânico de unidades escolares.

As medidas de segurança a serem implantadas em projeto devem ser de acordo com as exigências da Lei Nº 12.149, de 16 de junho de 2023, que dispõe sobre a segurança contra incêndio e pânico no Estado de Mato Grosso e dá outras providências e com a Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros (NTCB) abaixo:

Procedimentos Administrativos – NTCB nº 01/2023 ou vigente;

Iluminação de emergência – NTCB nº 16/2020 ou vigente;

Extintores de Incêndio – NTCB nº 18/2020 ou vigente;

Sistema de detecção e Alarme de Incêndio – NTCB nº 17/2020 ou vigente;

Brigada de incêndio – NTCB nº 34/2020 ou vigente;

Saída de emergência – NTCB nº 13/2020 ou vigente;

Sinalização de emergência – NTCB nº 15/2020 ou vigente;

Sistema de proteção por hidrantes e mangotinhos – NTCB nº 19/2020.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

6.2 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O dimensionamento das luminárias de emergência em projeto, deve ser disposta conforme a NTCB nº 16/2020, devendo ficar a cargo do projetista Engenheiro Eletricista o projeto elétrico de alimentação destas luminárias.

A distância máxima entre os pontos de iluminação de emergência de aclaramento não deve ultrapassar 15m e entre o ponto de iluminação e a parede 7,5m. Outro distanciamento entre pontos pode ser adotado, desde que atenda aos parâmetros da NBR 10898.

As luminárias de emergência devem ser dimensionadas e distribuídas para a iluminância igual a 3 lux nos corredores, salas de aulas e demais ambientes considerando o ponto mais desfavorável de iluminação no ambiente, conforme Norma Técnica do Corpo de Bombeiros nº 16/2020.

Já as luminárias de 720 lumens, devem possuir no mínimo 30 Ledes e deverão estar locadas na quadra poliesportiva.

6.3 EXTINTORES

As instalações dos extintores em projeto, deve ser dimensionada de acordo com a Norma Técnica do Corpo de Bombeiros (NTCB) nº 18/2020.

Distância máxima real, em metros, a ser percorrida pelo operador, do ponto de fixação do extintor a qualquer ponto da área protegida por ele, devido ao risco de a edificação ser baixo, a distância máxima a ser percorrida é de 25m.

6.4 ALARME E SIRENE DE INCÊNDIO

O dimensionamento das instalações dos alarmes de incêndio deve ser dimensionado de acordo com a Norma Técnica do Corpo de Bombeiros (NTCB) nº 17/2020.

Deve ser contemplado uma central de alarme, acionadores manuais e sirenes que funcionam quando qualquer elemento (acionador) entrar em estado de alarme.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

A tubulação de alarme e sirene deve ser executada conforme detalhado em projeto e estar de acordo com exigências estabelecidas em norma.

Os acionadores manuais devem ser instalados a uma altura de 90 cm a 1,35 m do piso acabado até a base inferior do componente, podendo ser embutido ou sobreposto à parede, preferencialmente localizados junto aos hidrantes.

As sirenes serão instaladas a uma altura de 2,50 m do piso acabado instalado em condutele de alumínio.

Deve ser identificado em projeto a implantação da Central de Alarme.

6.5 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA E SAÍDA DE EMERGÊNCIA

O dimensionamento das placas de saída de emergência deve atender Norma Técnica do Corpo de Bombeiros nº 13/2020, já o dimensionamento das sinalizações deve atender a Norma Técnica do Corpo de Bombeiros nº 15/2020.

a) A sinalização nas portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no Máximo a 0,10 m da verga, ou diretamente na folha da porta, a uma altura de 2,20 m medida do piso acabado à base da sinalização;

b) A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de, no máximo 10 m.

O sistema de sinalização de emergência tem por finalidade reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes e garantir que sejam adotadas ações adequadas às situações de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saída para o abandono seguro das instalações.

6.6 HIDRANTES DE PAREDE E RECALQUE

O dimensionamento dos hidrantes deve ser de acordo com a Norma Técnica do Corpo de Bombeiros nº 19/2020, deve ser contemplado todo o sistema de canalização de água destinado a prevenção contra incêndio e pânico para todos os hidrantes de



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

parede e 01 (um) hidrante de recalque, de forma que qualquer ponto da área a ser protegida possa ser alcançado.

As caixas de incêndio terão dimensões mínimas de 70cm de altura, 90cm de largura e 17cm de profundidade, com porta frontal munidas de trinco, veneziana e vidro de 3mm com a inscrição “INCÊNDIO” em letras vermelhas.

Deve ser previsto também o abastecimento da preventiva Reserva Técnica de Incêndio - (RTI), podem ser pela cisterna ou caixa d’água, ser alinhado com o projeto de água fria.

Deve ser previsto bomba elétrica para atendimento normal e uma reserva em projeto, contendo dados de sua potência para suprir deficiência de pressão nos hidrantes mais desfavoráveis e seus respectivos acionamentos manual através de botoeiras “Liga / Desliga” localizadas, sendo ao lado dos hidrantes e da bomba.

As bombas elétricas de incêndio devem ficar protegidas de sol e chuva, devem ser colocadas em “CASA DE BOMBAS” e ser previsto um quadro de comando individual para o acionamento.

6.7 CISTERNA – RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO

A reserva técnica é um espaço destinado somente para armazenar água para o combate a incêndio, e não pode ser utilizado para outros fins. Ela pode ser subterrânea, no nível do solo ou elevada e ser definida o tipo da mesma.

6.8 APROVAÇÃO DO PROJETO - CORPO DE BOMBEIROS DE MATO GROSSO

Deve ser elaborado um projeto por unidade escolar e posterior ser realizado a regularização e aprovação do projeto de prevenção contra incêndio e pânico perante o Corpo de Bombeiros de Mato Grosso.

Após a obra ser concluída, solicitar a vistoria no Corpo de Bombeiros para liberação do Alvara de Prevenção Contra Incêndio e Pânico.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

7 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE OBRA

7.1 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

A contratada deverá prever proteções em volta das áreas a serem trabalhadas. Estas proteções serão removíveis e executadas de forma a resguardar contra qualquer tipo de acidente. Necessário implantação de **Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC)**, assim como identificação geral no canteiro para alerta dos colaboradores.

7.2 VIGILÂNCIA

A contratada deverá manter vigilância noturna pelo período de 12 horas, e vigilância diurna pelo mesmo período de 12 horas, nos finais de semana, sábados, domingos e feriados.

Esta vigilância deverá ser conservada no canteiro de obras até a emissão do Termo de Recebimento Definitivo da Obra, a ser emitido pela fiscalização SEDUC/MT.

7.3 PLACA DE OBRA

Será de responsabilidade da contratada providenciar a confecção e fixação das placas de obra do governo, e da contratada, contendo a descrição dos responsáveis técnicos pela elaboração dos projetos e execução.

A placa com a relação dos profissionais deverá ser fixada em local visível, de acordo com a resolução nº 198, de 15 de abril de 1971, emitida pelo CONFEA, de acordo com o seguinte parâmetro para obras com valor até R\$ 350.000,00 (dimensão 2,50x1,25m) e para obras com valor acima de R\$ 350.000,00 (dimensão 5,00 x 2,50).



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

7.4 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

Serão de responsabilidade da contratada, todas as ligações provisórias necessárias como água, esgoto, telefone, pluvial, entre outros.

As instalações provisórias deverão ser feitas de acordo com as normas municipais vigentes.

7.5 FECHAMENTO DE CANTEIRO

Deverá ser executado o fechamento do canteiro de obras com tapume, sendo esta etapa a ser executada antes dos demais trabalhos.

O canteiro de obras deverá ser instalado atendendo as normas de segurança do trabalho e do código de obras local.

7.6 INSTALAÇÃO DE PROTEÇÃO

Será de responsabilidade da contratada a execução dos andaimes e das proteções necessárias, assim como sua segurança, atendendo as prescrições da NR-18.

Tais materiais deverão ser previstos nos custos dos respectivos serviços, sendo que os custos com aquisição e/ou locação, guarda, transporte e eventual manutenção correrão por conta da contratada.

7.7 TRANSPORTE DE FUNCIONÁRIOS

As despesas decorrentes do transporte de todos os funcionários, bem como de operários contratados pela construtora, serão de responsabilidade da contratada.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

7.8 LIMPEZA DO TERRENO

A completa limpeza do terreno será efetuada dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, corte de árvores existentes e remoção, o que permitirá que a área fique limpa de raízes e tocos de árvores.

Só poderão ser retiradas as árvores que estejam indicadas em projeto ou que por ventura, estiverem causando problemas à locação da obra, as que após análise de sua condição, for comprovado estarem condenadas ou aquelas que forem recomendadas pela FISCALIZAÇÃO.

7.9 LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA

A área de trabalho deverá ser limpa pelo menos uma vez por dia, devendo ser instalados containers específicos para o uso de entulhos.

Os containers com entulhos deverão ser periodicamente (no máximo 1 vez por semana) removidos do canteiro e encaminhados às áreas de deposição liberadas pelo órgão municipal competente.

7.10 ANDAIMES E PLATAFORMAS

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

A montagem exige mão-de-obra especializada, e deverá seguir a norma NBR 6494/1990 – Segurança nos andaimes.

Deverá ser obrigatória a instalação de telas de proteção nos andaimes, fabricadas em fios de polietileno onde a sua função é proteger queda de ferramentas, detritos e reboco da obra, oferecendo segurança aos trabalhadores, transeuntes e vizinhança, fornecidos em rolos padrões de 3,00m x 50,00m.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

A madeira a ser usada para construção das passarelas, escadas e rampas deve ser de boa qualidade, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam sua resistência, estar seca, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições.

7.11 TOTEM DE INAUGURAÇÃO

Deverá ser instalado totem no modelo a ser fornecido pela SEDUC/MT, incluso placa em aço inox com descrição do nome da unidade escolar a ser inaugurada, nomes do governador, vice-governador, Secretário e Adjunto da pasta, dados do conveniente (se for o caso) em exercício, cidade, data e ano da inauguração.

8 CONCLUSÃO

Este Memorial Descritivo serve como guia essencial para a concepção e execução da EE NOVA BAIRRO NICO BARACAT, assegurando que a construção atenda aos padrões de eficiência, inovação tecnológica e sustentabilidade definidos pela Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (SEDUC/MT). Por meio da integração de metodologias construtivas alternativas e soluções tecnológicas, busca-se não apenas celeridade na execução da obra, mas também o cumprimento de requisitos legais e a otimização de custos operacionais e energéticos.

A flexibilidade nas soluções técnicas, como a escolha de fundações e estruturas, reforça a necessidade de análises detalhadas por parte da empresa contratada, respeitando as condições locais e garantindo a viabilidade das propostas. Assim, o presente documento, aliado ao Termo de Referência (TR), Estudo Técnico Preliminar (ETP) e Anteprojeto e Programa de Necessidades (APN), norteia o desenvolvimento de projetos arquitetônicos e complementares alinhados às diretrizes do planejamento estratégico da SEDUC/MT.

Cuiabá-MT, 26 de Maio de 2025



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

Elaborado por:

FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA DE ARAÚJO

Analista de Desenvolvimento Econômico Social
Arquiteto e Urbanista
CAU A161208-5

VALDIRENE APARECIDA MELLO DUTRA

Analista de Desenvolvimento Econômico Social
Engenheira Sanitarista e de Segurança do Trabalho
CREA MT 10327/D

ALEX MARQUES FERREIRA

Analista de Desenvolvimento Econômico Social
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA MT 49930

LUCAS DOMINGUES BARROS

Analista de Desenvolvimento Econômico Social
Engenheiro Civil
CREA MT 51928

NATHALIA SILVIA ALENCAR DE SOUZA BRUNO

Analista de Desenvolvimento Econômico Social
Engenheira Civil
CREA MT 52877

FERNANDO GANDOLFI FAJONI

Analista de Desenvolvimento Econômico Social
Engenheira Eletricista
CREA MT 019466

Homologo:

MATHEUS DOS SANTOS FIRMINO

Superintendente de Obras
Secretaria Adjunta de Infraestrutura e Patrimônio

HARLEY RAFAEL LEOPOLDO PEREIRA

Secretário Adjunto de Infraestrutura e Patrimônio
Secretaria Adjunta de Infraestrutura e Patrimônio