

 Prefeitura de Morro da Fumaça	CONTRATO: 132/PMF/23				ORDEM DE SERVIÇO: 132/PMF/23			
	CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE MORRO DA FUMAÇA				FOLHA: 1 de 43			
	PROGRAMA: PROJETO EXECUTIVO				DATA: 05/07/2024			
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR							
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO – ESCOLA OLÍVIO RECCO							
 centro de engenharia e geoprocessamento		CONTRATADA: FUCRI - FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE CRICIÚMA						
		FISCAL DO CONTRATO: Alexandre Agostinho Morotskoski						
		RESPONSÁVEL DO CONTRATO: Tiago Rosso Urbano			CREA/SC: 126.160-6			
ÍNDICE DE REVISÕES								
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS							
1	Responsáveis Técnicos: Hélen Bernardo Pagani – Arquiteta e Urbanista – CAU A165391-1 Tiago Rosso Urbano – Engenheiro Civil – CREA/SC 126.160-6							
2	Equipe Técnica: Kaluá Bonassa Rodrigues – Engenheira Civil - CREA/SC 200.339-0 Maria Fernanda Carvalho Laureano – Arquiteta e Urbanista Fabiano Cardoso de Souza - Engenheiro Agrimensor Alisson Araujo Pereira - Acadêmico de Engenharia Civil Yuri Ribeiro Caciatori – Técnico em Eletrotécnica – CFT/SC 11186257903 Pedro Ghislandi Nuernberg - Acadêmico de Engenharia Elétrica Augusto Wanderlin – Eng. Civil – CREA/SC: 151.228-6 Mateus Dellabruna Maccarini – Arquiteto e Urbanista – CAU A169530-4 							
	00	REV01	REV02	REV03	REV04	REV05	REV06	REV07
DATA	05/07/2024							
PROJETO								
EXECUÇÃO								
APROVAÇÃO								
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA (PMF), SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE								

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 2 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		



Universidade do Extremo Sul Catarinense

Prof. Dra. Luciane Bisognin Ceretta

Reitora da UNESC

Parque Científico e Tecnológico - Iparque

Renato Gaidzinski Bastos

Diretor do Parque Científico e Tecnológico - IPARQUE

Parque Científico e Tecnológico - Iparque

Prof. Msc. Fernando Marco Bertan

Gerente do Parque Científico e Tecnológico - IPARQUE

Centro de Engenharia e Geoprocessamento - CEGEO

Eng. Tiago Rosso Urbano

Coordenador do CEGEO - Centro de Engenharia e Geoprocessamento

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 3 de 43	
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO	6
2	MEMORIAL DESCRITIVO	7
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	7
2.1.1	Placa da Obra.....	8
2.1.2	Equipamento de segurança (EPI's)	8
2.1.3	Instalações Provisórias.....	8
2.1.4	Locação da Obra	8
2.1.5	Limpeza da Obra	8
2.2	ESTRUTURA.....	9
2.2.1	Fundações do tipo Estaca Escavada.....	10
2.2.2	Estrutura em concreto armado	11
2.2.3	Execução das estruturas de concreto.....	20
2.2.4	Escoramentos.....	20
2.2.5	Descimbramento e desforma.....	20
2.2.6	Formas e Ferragens	21
2.2.7	Concretagem	23
2.3	ALVENARIA.....	23
2.4	COBERTURA.....	24
2.4.1	Estrutura	24
2.4.2	Telhas.....	25
2.4.3	Beiral	25
2.4.4	Calhas	26
2.4.5	Rufos	26
2.4.6	Pingadeira	26
2.4.7	Tubos de queda pluvial.....	26
2.5	LAJE.....	26
2.6	FORRO.....	26
2.7	ESQUADRIAS	28
2.7.1	Porta de giro	28
2.7.2	Janela basculante.....	29
2.7.3	Ferragens das Esquadrias.....	29
2.7.4	Fechaduras.....	29
2.7.5	Dobradiças	29
2.7.6	Rejuntas	29

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 4 de 43	
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

2.7.7	Vidros	29
2.8	ACABAMENTOS	30
2.8.1	Revestimento cerâmico	30
2.8.2	Rejuntas	32
2.8.3	Peitoris.....	33
2.8.4	Pintura	33
2.8.5	Rodapé	34
2.8.6	Soleiras (piso).....	34
2.9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	34
2.9.1	- Condutores	34
2.9.2	- Tomadas	34
2.10	INTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	35
2.10.1	Canalizações	35
2.10.2	Caixas de inspeção e ralos.....	35
2.10.3	Sistema de tratamento de efluentes	35
2.10.4	Instalações especiais.....	35
2.10.5	Barras metálicas de segurança	36
2.10.6	Metais, louça e acabamentos sanitários.....	37
2.10.7	Espelhos.....	37
2.11	INTALAÇÕES EXTERIORES	38
2.11.1	Área externa (rampa).....	38
2.11.2	Passeio público.....	39
2.12	ENTREGA DA OBRA.....	42
3	CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO	42
3.1	ACESSO À ESCOLA.....	42
3.2	Manutenção DA UNIDADE	42

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 5 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

ESCOLA OLÍVIO RECCO
MORRO DA FUMAÇA

MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO DE REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO

LOCAL DA OBRA: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR, S/N – MORRO DA FUMAÇA/SC.

ÁREA TOTAL DE INTERVENÇÃO: 2.481,03 m²

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA DE MORRO DA FUMAÇA

JULHO DE 2024

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR			FOLHA: 6 de 43
	TITULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO

O presente projeto contempla a reforma e ampliação da Escola Olívio Recco que se localiza na Rodovia Municipal Tranquilo Sartor, S/N, Morro da Fumaça - SC. A área total construída final é de 1617,73 m², sendo 1609,23 m² de reforma e 8,50 m² de ampliação (banheiro e sala técnica anexos a sala de diretoria existente).

Como já mencionado, a edificação possui área construída de A= 1617,73 m², o projeto contempla também propostas para a área externa (urbanização) sendo acessos/caçadas A= 630,68 m², e passeio público A= 232,62 m², totalizando uma área de intervenção de A= 2564,17 m² (Figura 1).

Edificação: A= 1617,73 m²

Acessos/calçadas: A= 630,68 m²

Passeio público: A= 232,62 m²

Total área de Intervenção: A= 2481,03 m²

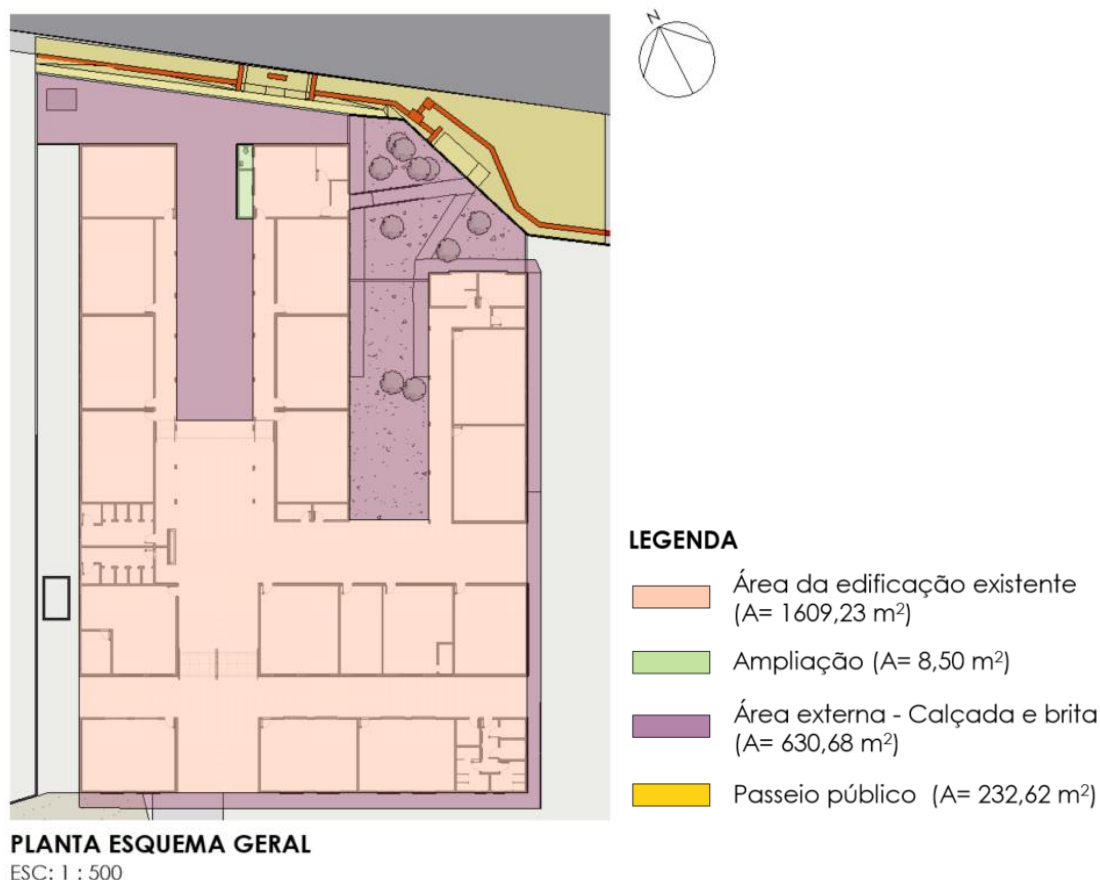


Figura 1: Esquema Área Construída e Área Externa
Fonte: Dos autores, 2024.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 7 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

A área construída da escola refere-se aos ambientes: salas de aula; sala da direção; sanitários feminino; sanitários masculino; sanitários acessível; apoio; sala de artes; biblioteca; sala de professores; salas de apoio; sala de educação física; depósito e sala técnica; corredores e circulações. Calçadas e passeio público são consideradas áreas externas e/ou de acesso.

De maneira geral, na porção existente serão removidos: forro de madeira ou de PVC, estrutura de madeira do telhado, e as telhas de toda a cobertura. Substituição de telhas e estrutura do telhado de acordo com nova orientação deste. Conforme indicação em projeto, alguns trechos de paredes em alvenaria serão demolidos, bem como revestimentos cerâmicos. Os espaços receberão nova pintura interna e externa, forro em PVC branco, novas divisórias e alvenaria para as ampliações indicadas em projeto.

As portas existentes serão submetidas a um processo de lixamento e pintura, visando a melhoria do aspecto visual e a reparação de danos superficiais.

Para o acesso principal à edificação, foi indicado a adequação através de uma rampa e instalação de corrimãos, visando a acessibilidade ao ambiente. Neste mesmo sentido, serão executados passeios em paver, rebaixo e sinalização tátil.

Considerar a remoção do poste existente e sua realocação e substituição para a instalação da cabine elétrica e para que se possa atender o que se prevê como necessário para atender as instalações da escola e ampliações.

2 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente Memorial Descritivo objetiva determinar técnicas e materiais específicos para a execução da reforma e ampliação da Escola Olívio Recco.

2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

É de **responsabilidade da Contratada**, a preparação adequada do terreno para locação da obra conforme projeto.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 8 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

2.1.1 Placa da Obra

A Executante providenciará e instalará a placa para identificação da obra em execução, com dimensões e desenho fornecido pela Prefeitura.

2.1.2 Equipamento de segurança (EPI's)

A executante é responsável pela manutenção e pelo uso de equipamentos de prevenção de acidentes dos funcionários, de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho e Equipamentos (EPI's); da segurança de máquinas e equipamentos; e da prevenção de incêndio, com o uso de extintores adequados.

Quando necessários, os andaimes deverão ser construídos de acordo com as normas técnicas permitindo o trabalho eficiente e seguro dos operários bem como o acesso das fiscalizações.

2.1.3 Instalações Provisórias

Deverão ser construídos tapume com telha metálica, e prever a locação de container com sanitário, escritório e depósito seguros com área suficiente para a acomodação dos materiais de construção que não podem ficar expostos ao tempo.

O canteiro de obras deverá ser mantido limpo e organizado.

2.1.4 Locação da Obra

A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra a ser construída, e rigorosamente de acordo com as especificações do projeto aprovado pela municipalidade, respeitando afastamentos estabelecidos pela norma, a locação deve ser marcada pelos eixos das estruturas e paredes.

A empresa construtora é responsável por qualquer erro de alinhamento, de nivelamento ou de esquadro que venha a ser constatado pela FISCALIZAÇÃO, hipótese em que deverá refazer os serviços.

2.1.5 Limpeza da Obra

A obra será mantida permanentemente limpa, devendo o entulho ser transportado para caçambas; durante todo o período de execução da obra deverão

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR			FOLHA: 9 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

ser mantidos em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra para veículos e pedestres. É de inteira responsabilidade da executante, dar solução adequada aos esgotos e resíduos sólidos do canteiro.

2.2 ESTRUTURA

A estrutura foi concebida em elementos hábeis para usufruir de todo o potencial que suas formas e relações internas e externas oferecem. O projeto estrutural e o cálculo estático de todas as peças obedeceram às imposições de valor universal da estabilidade das construções e aos dispositivos das normas brasileiras, particularmente da NBR-6118:2023, NBR-6120:2019, NBR-6122:2019 E NBR-6123:1988. A construção, portanto, seguirá rigorosamente as prescrições destas normas com relação aos procedimentos construtivos, cuidados e controle de materiais e elementos auxiliares de construção. O detalhamento do projeto deverá ser obedecido em todos os seus detalhes, sendo que dúvidas de qualquer natureza serão dirimidas, em instância final obrigatória, com os autores do projeto.

No que segue, alguns itens de interesse mais geral serão destacados em caráter orientativo, não substituindo o conhecimento e aplicação dos textos normativos, inclusive aqueles outros todos referentes aos materiais a serem utilizados. Esta recomendação se estende, ainda, aos materiais não componentes diretos da estrutura, notadamente ao que tange aos blocos para alvenarias de fechamento.

O projeto, dimensionamento e detalhamento de uma estrutura de concreto armado, tem como objetivo quantificar todos os esforços que possam vir a atuar sobre a estrutura, de tal forma que esta, em regime normal de serviço, possa resisti-los, dentro de padrões de segurança normalizados. Os carregamentos e pesos específicos adotados no presente projeto são os seguintes:

- peso específico do concreto armado: 2.500 kgf/m³;
- peso específico das paredes: 1300 kgf/m³;
- peso específico da água: 1000 kgf/m³;
- peso de revestimento em lajes: 120 kgf/m²;
- cargas acidentais de acordo com a ABNT NBR-6120:2019 ou o inerente a função;

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR			FOLHA: 10 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

Os esforços foram apurados a partir de análise espacial elástica de modelo estrutural convenientemente proposto realizada por software de uso consagrado.

O dimensionamento de todos os elementos seguiu incondicionalmente o prescrito pela ABNT NBR-6118:2023 quanto aos estados limites último e de utilização. Foram atendidas também, as recomendações normativas pertinentes à durabilidade da estrutura.

2.2.1 Fundações do tipo Estaca Escavada

O projeto de fundações foi realizado a partir da apuração, por meio de cálculo estático, dos carregamentos a serem transmitidos para a infra-estrutura.


Para a obtenção dos esforços nas fundações foram consideradas as cargas especificadas na ABNT NBR-6120:2019, incluindo-se o peso próprio dos elementos estruturais de fundação.

A definição do tipo de fundação a ser utilizada baseou-se em informações das características geotécnicas locais, a Contratante não apresentou os laudos de sondagem do terreno, ficando a cargo da Fiscalização avaliar as características geotécnicas do terreno e caso necessário deverá consultar a projetista. A projetista não se responsabiliza por eventuais mudanças construtivas do projeto das fundações.

As fundações serão do tipo Estaca Escavada, terão diâmetro mínimo de Ø250 mm, de acordo com o projeto estrutural. A armadura consistirá de, no mínimo, 04 barras de Ø12.5 mm. O concreto deverá ter fck mínimo de 25 MPa e ser corretamente adensado.

Jamais concretar em presença de água, sem que cuidados especiais para contornar esta situação sejam adotados. É importante salientar que concretagens submersas têm procedimentos completamente diversos das demais operações de preenchimento de formas, cabendo ao engenheiro construtor adotá-los em toda sua extensão.

Obs.: A contratante não disponibilizou os laudos de sondagem do terreno. A fundação foi dimensionada conforme dados geotécnicos da região. A Fiscalização deverá confirmar *in loco* as características geotécnicas do terreno e a projetista deverá ser consultada caso necessite de alterações no projeto.

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR			FOLHA: 11 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

2.2.2 Estrutura em concreto armado

As vigas, cintas de amarração e os pilares de concreto armado serão executados convencionalmente, moldados *in loco*. As dimensões dos elementos serão conforme especificado no Projeto Estrutural.

O concreto utilizado deverá ser usinado, com fck mínimo de 25 MPa, e as concretagens devem ser executadas de uma só vez ou, no máximo, no período de um dia.

2.2.2.1 Cimento

O cimento recebido em obra deve ser acompanhado de documento que comprove o atendimento às especificações das normas vigentes correspondente ao período de produção do lote entregue.

Devem atender às especificações da NBR5732; NBR5733, NBR5735, NBR5736, NBR5737 e NBR11578 da ABNT.

Não deverá ser aceito se tiver sua embalagem original danificada no transporte, só podendo ser aberto quando de sua aplicação.

Deverá ser refugado cimento que apresentar sinais de início de hidratação (empedramento).

Em caso de dúvida quanto à adequação do material, o mesmo deverá ser submetido a ensaios de verificação previstos na NBR-5741.

Recomenda-se a utilização de cimento resistente a sulfatos: CPII, CPIII(AF), CPIV(POZ), CPV(RS).

O armazenamento deverá ser feito em local coberto e ventilado (mas ao abrigo de correntes de ar, principalmente em dias úmidos). Os sacos deverão ser estocados sobre estrado de madeira distante cerca de 30 cm do piso e paredes, e 50 cm do teto. O empilhamento deverá ser feito com no máximo 10 sacos ou, caso o período de armazenagem seja inferior a 15 dias, 15 sacos. Esta medida tem como objetivo evitar o empedramento do cimento por compressão excessiva.

Na impossibilidade de estocar em local coberto, os sacos deverão ser protegidos com lona plástica impermeável e de cor clara.

A ordem de disposição no depósito deve ser tal que permita sempre o consumo do cimento recebido anteriormente.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILLO SARTOR		FOLHA: 12 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

2.2.2.2 Agregados

Os agregados não poderão ser reativos com o cimento, e deverão ser suficientemente estáveis diante da ação dos agentes externos com os quais estarão a obra em contato.

A estocagem deverá ser feita de modo a não permitir a junção de dois ou mais tipos diferentes de agregado, ou a contaminação por materiais estranhos como terra, mato, gravetos, etc.


Para evitar que porções inferiores da pilha de agregados tenham umidade superior às das porções superiores, recomenda-se o desprezo de uma faixa de agregados de 15 centímetros próxima ao solo, que deverá ser previamente inclinado para permitir a drenagem. Este procedimento evita também a contaminação do agregado com o solo.

Recomenda-se, ainda, que as pilhas tenham no máximo 1,5 m de altura.

Tendo em vista que a elevação de temperatura dos agregados altera a trabalhabilidade do concreto fresco, podendo até causar fissuras na fase de endurecimento, recomenda-se abrigá-los da incidência direta do sol, principalmente no verão. Caso isto não seja possível, aconselha-se, para o agregado graúdo, o umedecimento da pilha em tempo suficiente para que permita a evaporação do excesso de umidade antes da utilização do material.

Os agregados deverão estar isentos de substâncias prejudiciais; tais como torrões de argila, materiais friáveis, materiais carbonosos, materiais pulverulentos, matéria orgânica, etc.; que possam vir a diminuir sua aderência à pasta de cimento, ou que prejudiquem as reações de pega e endurecimento do concreto, o que afetaria sua resistência mecânica e durabilidade. Além disso, a presença de tais substâncias provocariam a desagregação do concreto.

A qualificação de um agregado, graúdo ou miúdo, para o emprego em concretos estruturais baseia-se no atendimento das exigências mínimas preconizadas pela NBR-7211, NBR-12654 e NBR-12655 da ABNT. Esta qualificação deverá ser comprovada mediante documento entregue pelo fornecedor, representativo de um período máximo de seis meses de produção.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 13 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

De acordo com a NBR-7211, agregados miúdos são areias de origem natural ou resultantes do britamento de rochas estáveis, ou a mistura de ambos; cujos grãos passam pela peneira #4.8 mm, e ficam retidos na peneira #0,075 mm. A carência de finos no lote de agregados miúdos pode gerar coesão deficiente do concreto fresco, permitindo a ocorrência de segregação e fuga de nata de cimento, além de dificultar as operações de lançamento e acabamento do concreto (a mistura apresentar-se-ia “áspera”). Por outro lado, um excesso de finos pode resultar na necessidade de adição de mais água para manutenção de trabalhabilidade. Com isso, se não for aumentado o teor de cimento da mistura, haverá redução da resistência mecânica do concreto e da sua durabilidade.

Segundo a NBR-7211, os agregados graúdos são pedregulhos de origem natural ou britas obtidas de rochas estáveis, ou a mistura de ambos; cujos grãos passam por uma peneira com abertura nominal de 152 mm e ficam retidos na peneira #4,8 mm. A utilização de agregados graúdos de maiores dimensões gera concretos mais resistentes, devido tanto à menor quantidade de pasta de cimento para uma mesma trabalhabilidade, quanto pelo maior volume de partículas mais resistentes no concreto.


2.2.2.3 Água de Amassamento

Devem atender aos requisitos da NBR 15900-1 a NBR 15900-11 e das NBR 7215 e NM 65 da ABNT.

A água utilizada para amassamento do concreto deverá ser analisada quando não se conhecerem antecedentes de sua utilização em concretos estruturais, ou quando existirem dúvidas quanto à sua qualidade.

A utilização de água inadequada pode gerar alterações nos tempos de início e fim de pega, redução da resistência mecânica, corrosão das armaduras, eflorescências e ações negativas sobre a durabilidade do concreto.

Devido à alta concentração de sais de cloro nas águas do mar, as mesmas jamais devem ser utilizadas para amassamento de concreto estrutural armado.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 14 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

2.2.2.4 Aditivos

Somente será permitido quando previsto nas especificações ou quando justificado e aprovado previamente pela Fiscalização.

Os aditivos não podem ser usados indiscriminadamente, devendo ser empregados em casos precisos e somente após a realização de ensaios recomendados pelo fabricante.

É imprescindível a consideração das características e dosagens de todos os materiais a serem utilizados no concreto, bem como as condições externas.

O emprego de doses inadequadas pode causar efeitos contrários aos esperados, além de problemas patológicos no concreto. A dosagem de aditivo, portanto, deve ser muito precisa em obra, sendo seu uso recomendado somente em obras onde haja controle de qualidade dos materiais, da dosagem e da execução.

Como regra geral, recomenda-se que se evite o emprego de aditivos, recorrendo ao uso de materiais, dosagem, mistura, lançamento e cura para obtenção de concretos com as propriedades desejadas. Caso seja absolutamente necessário o emprego de aditivos, dever-se-á procurar utilizar aqueles já reconhecidos pela boa prática.

2.2.2.5 Dosagem

A aplicação da dosagem deverá resultar num produto final homogêneo e com traço que assegure massa trabalhável de acordo com as dimensões e a armadura dos elementos estruturais, bem como com os processos de lançamento e adensamento utilizados.

A granulometria, forma e proporção dos agregados, quantidade e tipo de cimento, o fator água/cimento e a presença de aditivos são fatores que influenciarão diretamente na trabalhabilidade de uma mistura. Assim sendo, tais fatores devem, por ocasião da dosagem, ser avaliados e otimizados.

Os métodos de dosagem do concreto deverão seguir as prescrições da NBR-12655.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 15 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

2.2.2.6 Mistura e Amassamento

Para concretos com função estrutural a mistura deverá ser, obrigatoriamente, mecânica. Em dias quentes recomenda-se a molhagem prévia da cuba da betoneira e dos agregados graúdos, com o objetivo de reduzir a temperatura e, conseqüentemente, a evaporação de água da mistura, o que poderia afetar as suas características.

Observar a capacidade da betoneira, lembrando que o volume de concreto misturável corresponde a cerca de 30 a 40% de sua capacidade nominal, a fim de se obter uma mistura homogênea.

O tempo de mistura dos materiais dependerá do número de rotações do misturador.


Caso o tempo mínimo de mistura não seja obedecido, pode haver prejuízo para a homogeneidade e a resistência do concreto. A NBR-12655 recomenda um tempo mínimo de mistura de 60 segundos, aumentando-se 15 segundos para cada metro cúbico de capacidade nominal da betoneira, ou conforme especificação do fabricante.

O prolongamento deste tempo na razão de três vezes do limite mínimo causará um certo enrijecimento do concreto prejudicando, conseqüentemente, a trabalhabilidade e favorecendo a segregação.

Com relação à ordem de colocação dos materiais na betoneira recomenda-se o que segue:

- 1 - 100% do agregado graúdo;
- 2 - 50% da água de amassamento;
- 3 - 100% do cimento;
- 4 - 50% da água de amassamento;
- 5 - 100% do agregado miúdo.

Cabe lembrar que a ordem em que os materiais são colocados na betoneira, influi diretamente na trabalhabilidade do concreto e na aderência pasta/agregado e, deste modo, na resistência do concreto.

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 16 de 43	
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

2.2.2.7 Transporte

Durante esta fase deverão ser tomadas precauções para evitar segregação ou perda dos componentes do concreto. Neste sentido, quando transportado em carrinhos de mão ou elevadores, dever-se-á evitar vibrações que possam causar segregação.

Concretos de consistência fluída (abatimento > 70mm no ensaio de consistência), são facilmente segregáveis neste tipo de transporte.

A perda da trabalhabilidade poderá se dar pela evaporação da água, pelo início das reações de hidratação do cimento, pela perda de pasta que fica aderida à betoneira ou, ainda, devido aos elementos utilizados no transporte. Nestes casos, de forma alguma deverá ser adicionada mais água à mistura para melhoria da trabalhabilidade, sem avaliação da necessidade de uma nova dosagem de materiais, sob o risco de se ter significativa redução da resistência mecânica do concreto quando endurecido e prejuízo à sua durabilidade.

O tempo transcorrido entre a retirada de concretos sem aditivos retardadores de pega do misturador e o seu lançamento não deverá exceder a 60 minutos, tendo em vista o início das reações de hidratação dos compostos do cimento e o consequente endurecimento do concreto.

2.2.2.8 Lançamento

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível do local de sua aplicação, a fim de evitar perda de pasta de cimento em transportes sucessivos e impedir o início de pega por demora no lançamento definitivo.

As concretagens deverão ser precedidas de acurada verificação das formas e armaduras, em todos seus aspectos. Previamente deverá ser garantida a suficiência de materiais, pessoal e equipamentos, a fim de evitar descontinuidades imprevistas.

As formas deverão estar devidamente preparadas para receberem o concreto, isto é, isentas de qualquer material estranho. A existência de janelas nas formas, principalmente em elementos verticais, facilitará a limpeza.

Caso as formas sejam absorventes, as mesmas deverão ser umedecidas para não reterem a água de amassamento do concreto.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 17 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

A altura de queda livre do concreto no lançamento não deverá exceder 2 m, sob o risco de ocorrência de segregação.

Deverão ser tomadas precauções para evitar a perda de pasta de cimento do concreto, fato este que ocorre quando o mesmo é lançado contra as paredes das formas e armaduras, resultando em segregação. A utilização de funis, tremonhas ou calhas é válida para este fim.

O lançamento do concreto deverá ser feito em camadas sucessivas com altura entre 40 e 50 cm quando da utilização de adensamento mecânico, e de cerca de 20 cm para adensamento manual.

Quando o lançamento for feito através de bombas ou tremonhas, a extremidade da mesma deverá estar muito próxima ou praticamente submersa no concreto, e ir subindo à medida que a concretagem tenha andamento; isto a fim de evitar a queda livre do concreto e sua segregação.

Quando houver necessidade de interrupção da concretagem, a posição da junta deverá ser escolhida previamente, em pontos da estrutura onde os esforços atuantes sejam mínimos. Neste aspecto, recomenda-se dispor as juntas a aproximadamente 1/5 do vão a partir dos apoios, tanto em vigas como em lajes. A segunda etapa de concretagem deve ser iniciada após 48 h, no mínimo, do término da concretagem da primeira etapa.

As superfícies de contato entre o concreto “velho” e o concreto “novo” são suscetíveis à formação de ninhos de concretagem, caracterizando-se como locais de aderência deficiente. Caso não sejam inadequadamente executadas poderão vir a afetar a estanqueidade, resistência mecânica e a durabilidade da estrutura.

Para concretagem em contato direto com o solo, em todas as superfícies de terra contra as quais o concreto será lançado deverão ser compactadas e livres de água empoçada, lama ou detritos. Solos menos resistentes deverão ser removidos e substituídos por concreto magro ou por solos selecionados e compactados até a densidade das áreas vizinhas. A superfície do solo deverá ser convenientemente umedecida antes do lançamento.

Qualquer imperfeição ou falha de concretagem deverá ser objeto de estudos por engenheiro habilitado e experiente nesta área técnica, não se admitindo

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR			FOLHA: 18 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

uso de materiais diversos de argamassas minerais especiais para reparos superficiais ou grautes e micro-concretos aditivados para reparos profundos.

2.2.2.9 Adensamento

Um mau adensamento resultará não somente na existência de “bicheiras” (ninhos de concretagem), bem como em uma redução da resistência mecânica pela presença de ar aprisionado no interior da massa.

Em certos pontos as operações de adensamento poderão ser dificultadas pela concentração de armadura devido a presença de barras de grande diâmetro e/ou em grande quantidade (armadura densa). Nestes casos, recomenda-se que seja estudada uma alteração no traço do concreto em função do diâmetro máximo do agregado aplicável à estrutura.


O adensamento manual poderá ser utilizado apenas para pequenos volumes de concreto e/ou em serviços de pouca importância. Nestes casos, recomenda-se a adoção de agregado com dimensão máxima de 30 mm.

Quando o tipo de vibrador utilizado for o de imersão (tipo agulha), deverá-se tomar as seguintes precauções:

1) A altura da camada de concreto a ser adensada deve ter de 40 a 50 cm de altura (correspondente a cerca de $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha do vibrador). Quando a camada inferior ainda estiver em estado plástico, a penetração da agulha até a mesma assegurará homogeneidade ao concreto das duas camadas, evitando a formação de juntas frias;

2) A remoção da agulha do vibrador para colocação em outros pontos da massa de concreto deve ser feita de forma lenta, a fim de possibilitar ao concreto a ocupação completa do espaço vazio deixado, nunca devendo ser retirada a agulha com o equipamento desligado;

3) A vibração deve ter duração adequada; uma vibração muito breve pode deixar bicheiras no concreto, enquanto que uma vibração muito prolongada pode causar segregação dos componentes, afetando a resistência mecânica da estrutura; em geral, o tempo de adensamento em cada ponto, deve situar-se entre 5 e 15 segundos;

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 19 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

4) Dever-se-á evitar a vibração das armaduras, sob o risco de prejudicar a aderência das mesmas ao concreto, principalmente em concretos de baixa trabalhabilidade;

5) Dever-se-á manter a agulha do vibrador distante das formas, a fim de evitar a formação de bolhas na região ou o acúmulo de nata de cimento.

j) Cura e Proteção do Concreto

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva torrencial, agentes químicos, bem como contra choques ou vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

A cura terá por objetivo principal manter a água de amassamento no interior da massa de concreto durante os primeiros dias, período este que compreende a pega e o início do endurecimento, ou até que o desenvolvimento das reações de hidratação tenha alcançado níveis satisfatórios; evitando assim, a formação de fissuras.

Dependendo das condições locais, dimensões e posição dos elementos, poder-se-á optar entre os seguintes métodos de cura consagrados pela prática:

- lâmina de água;
- camada de areia saturada;
- camada de serragem saturada;
- sacos de pano com material úmido;
- umedecimento das formas.

A pulverização de água sobre o concreto como método de cura somente poderá ser empregado quando houver um controle rigoroso de periodicidade da molhagem, sob o risco de ocorrência de fissuramento do concreto pela alternância de ciclos molhagem/secagem.

No caso de cura úmida, o processo deverá iniciar assim que o concreto atingir um grau de endurecimento satisfatório.

Os tempos ideais de cura do cimento são os apresentados a seguir:

- Cimento Portland comum:
 - tempo mínimo de cura: 7 dias
 - tempo ideal de cura: 14 dias

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 20 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

2.2.2.10 Controle Tecnológico

Deverá ser efetuado o controle de qualidade do concreto e seus componentes por pessoal qualificado, os quais seguirão as orientações constantes NBR- 6118:2023 e NBR-12655:2015.

2.2.3 Execução das estruturas de concreto

OBS: Fundações, vigas, lajes, pilares, e cintas serão executados conforme Projeto Estrutural, não podendo ser alterados aspectos do projeto arquitetônico.

2.2.4 Escoramentos

Deverá ser executado escoramento de modo que este não sofra, sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante o andamento da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de cura.

As escoras deverão ter dimensões compatíveis com o espaçamento projetado, sob o risco de ocorrer flambagem das mesmas. No caso de cargas elevadas, recomenda-se aumentar a seção das escoras, ao invés de reduzir o espaçamento entres as mesmas, a fim de não prejudicar as condições de movimentação de pessoal e equipamentos.

No caso de escoras apoiadas no solo, e em caso de dúvida quando à capacidade de suporte deste, o mesmo deverá ser compactado ou revestido com material resistente.

2.2.5 Descimbramento e desforma

As formas e o escoramento deverão ser mantidos no local o tempo suficiente para que o concreto desenvolva as resistências previstas, para evitar a deformação excessiva do conjunto e consequente formação de fissuras.

Da mesma forma, o carregamento da estrutura poderá se processar somente quando o concreto apresentar resistência suficiente.

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR			FOLHA: 21 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

Sabe-se que a relação entre a tensão e a deformação do concreto é função do tempo.

Sob uma tensão constante (carga), há um aumento progressivo da deformação com o tempo, sendo que a deformação final pode ser bem maior que a deformação que ocorre no momento da aplicação da carga (deformação elástica instantânea). Este fenômeno é denominado fluência. Dentre os inúmeros fatores que afetam a fluência de uma peça de concreto, pode-se destacar como um dos mais importantes a resistência do concreto no momento da aplicação da carga. Dentro de amplos limites, a fluência é inversamente proporcional à resistência do concreto no momento da aplicação do carregamento. Portanto, todo e qualquer fator que influir no desenvolvimento da resistência do concreto, estará, conseqüentemente, afetando o fenômeno da fluência.

A retirada das formas deverá obedecer, no mínimo, o seguinte cronograma:


- Fases laterais: 3 dias
- Fases inferiores com pontaletes bem encunhados: 14 dias
- Fases inferiores sem pontaletes: 28 dias

No caso de se deixar pontaletes após a desforma, estes não deverão ser colocados em posições tais que possam produzir esforços contrários àqueles para os quais a peça foi projetada. Um exemplo comum deste erro é a permanência de escoras somente na extremidade de lajes em balanço, fazendo com que a mesma se comporte como biapoiada; resultando, na maioria dos casos, em deformações excessivas na peça e fissuramento da mesma.

2.2.6 Formas e Ferragens

As formas serão executadas de modo a proporcionar um concreto sem imperfeições e falhas. Observar o prazo mínimo para retirada de painéis e escoramentos;

Todas as armaduras serão constituídas em aço CA-50 e CA-60, conforme especificações constantes no projeto.

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01	
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR			FOLHA: 22 de 43	
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO				

Antes de iniciar o fornecimento deverão ser realizados ensaios de caracterização das propriedades físicas e mecânicas do aço, conforme os métodos NBR ISO 6892, NBR 6153 e NBR 7480 da ABNT. A critério da fiscalização pode-se aceitar certificado de análise fornecido pelo fabricante, que comprove o atendimento às especificações.

Somente após análise dos valores encontrados nos ensaios de caracterização e confrontados com os estabelecidos pela NBR 7480 da ABNT é que se autorizará o fornecimento.

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.

O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com lona plástica também é recomendada.


As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2 cm.

O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola preconizados pela NBR-6118:2023, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.

Após armadas, as barras deverão manter suas posições sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto armado.

Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado, de maneira a garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que estará inserida a peça.

Dever-se-á considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1,5 m entre si. Não deverão ser utilizadas barras de aço,

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 23 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e forma.

Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

Jamais fazer “garrafa” nas esperas dos pilares, para evitar “engaiolamento” do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

2.2.7 Concretagem

A execução da concretagem deverá obedecer às dimensões, esquadro, nível e prumo, não sendo admitidas falhas no concreto, ou ferragens expostas;

As barras de aço deverão estar completamente limpas e isentas de crostas soltas de ferrugem, de barro, óleo ou graxa;


Antes da concretagem, deverá ser executada a instalação de eletrodutos, caixas de passagem e outros serviços;

A execução e adensamento do concreto deverão ser feitos mecanicamente, com vibrador de imersão. Para a perfeita cura do concreto o mesmo deverá ser molhado e mantido úmido durante os primeiros sete dias.

2.3 ALVENARIA

Se faz necessário a demolição das alvenarias que estão indicadas em projeto, para ampliação da escola através de um sanitário e sala técnica de acesso à sala de direção. Também se faz necessário a construção de paredes em alvenarias, também referentes à ampliação. As novas parede receberão pintura em tinta acrílica na cor branca semibrilho internamente, e externamente receberão pintura em tinta acrílica na cor bege semibrilho. As informações e indicações de demolição e construção estão indicadas em projeto.

Os fechamentos e divisórias em alvenaria respeitarão as dimensões previstas no projeto arquitetônico, cujas espessuras referem-se às paredes já acabadas. Serão executadas com tijolos cerâmicos furados, 11,5 cm de largura, de 1ª qualidade, boa resistência, queima uniforme e com juntas de 1,5 cm.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 24 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

As fiadas deverão ser perfeitamente niveladas, alinhadas e prumadas, não sendo admitidas, na mesma parede, tijolos de diferentes procedências.

Todas as paredes baixas, que não atinjam o teto, receberão uma verga de concreto armado ou tijolo armado na sua parte superior.

2.4 COBERTURA

São consideradas partes do item de cobertura, elementos de fixação, apoios, suporte de abas, tirantes de contraventamento, afastadores, travas, peças complementares, cumeeiras, terminais de abas planas, rufos, tampões, placas pingadeiras, ralos tipo abacaxi quando necessários.

A inclinação da cobertura deverá ser obtida através da posição correta dos seus apoios e de sua inclinação. Só poderão ser aplicados telhas e acessórios de fabricantes que tenham o certificado de qualidade ISO 9001 ou superior ou atestado do IPT ou outro que atenda as normas da ABNT, no que couber.

Os serviços a serem executados, bem como, os materiais empregados nas obras deverão obedecer às normas pertinentes da A.B.N.T – NR-18 – SECÇÃO 18.18 – (SERVIÇOS EM TELHADOS).

Será obedecido rigorosamente às prescrições do fabricante no que diz respeito aos cuidados com relação a cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimentos laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra-rufos e demais acessórios conforme recomendações do fabricante.

Deverão ser obedecidas as indicações do fabricante no que diz respeito aos cuidados a serem tomados durante o manuseio, transporte das peças até sua colocação, sentido de montagem, corte de cantos, furação, fixação, vão livre máximo, etc.

2.4.1 Estrutura

Telhado será executado em tesouras de madeira tratada e trama de madeira composta por terças de madeira tratada, para telhado de 2 águas com telha ondulada de fibrocimento.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 25 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

O madeiramento obedecerá às normas da ABNT, todas as peças da estrutura deverão apresentar-se sem rachaduras, empenos e outros defeitos e seus encaixes serão executados de modo a se obter um perfeito ajuste nas emendas.

2.4.2 Telhas

A cobertura da edificação será executada com telha ondulada de fibrocimento, com espessura de 6 mm, com recobrimento lateral de 1.1/4" de onda para telhado com inclinação de 15% (deve ser respeitada a inclinação indicada pelo fabricante), fixada em estrutura de madeira com parafusos com vedação e fixadores apropriados. Cumeeira de mesmo material.

A colocação das telhas será iniciada das bordas para a cumeeira, evitando o corte das telhas junto à cumeeira através do ajuste no comprimento do beiral, de maneira que este fique com o comprimento adequado. As telhas da fiada seguinte são colocadas de forma a se encaixarem perfeitamente a fiada anterior. As telhas deverão apresentar encaixes para sobreposição perfeitos. Qualquer que seja a estrutura empregada deverá atender às normas técnicas da ABNT.

Não será permitido o uso de 02 ou mais telhas para cobrir um vão, se o mesmo puder ser coberto com 01 (uma). As telhas deverão apresentar encaixes para sobreposição perfeitos.

Visando melhoria no conforto térmico, deve aplicar-se manta térmica como subcobertura, acoplada corretamente na estrutura do telhado.

2.4.3 Beiral

Os beirais serão executados em PVC modular removível com placas de aproximadamente 618 x 1243 mm e no mínimo 10 mm de espessura, cor branco.

O forro deve estar na Classe A de resistência ao fogo, segundo a NBR 9442 e Classe II segundo a IT 10 do corpo de bombeiros.

O espelho será em madeira de eucalipto tratado com acabamento em pintura branca.

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 26 de 43	
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

2.4.4 Calhas

Devem ser instaladas calhas metálicas ao final das duas águas do telhado. As calhas serão em alumínio, 0,7 mm, instalada com os devidos tubos de queda pluvial, com acabamento final em pintura cor branca. Deverão atender a NBR 10844.

2.4.5 Rufos

Chapas de aço galvanizadas número 24 e com recorte conforme o formato da telha quando transversalmente ao sentido da telha, devem ser instalados, conforme especificação do fabricante, em todo perímetro interno das platibandas e região de alvenaria com caimento das águas do telhado (paredes laterais do reservatório, churrasqueira e marquise).

2.4.6 Pingadeira

Deve ser aplicado peças de pingadeira em Granito Cinza Andorinha em toda extensão linear das platibandas de alvenaria presentes em uma parte da escola.

2.4.7 Tubos de queda pluvial

Tubulação vertical destinada a recolher águas de calhas, coberturas, terraços e similares, composta por tubos de alumínio, conforme projeto hidrossanitário.


OBS.: Antes de qualquer revestimento deverão ser executados testes e revisão das canalizações, bem como exame cuidadoso quanto à irregularidade e limpeza das paredes.

2.5 LAJE

Na área correspondente à ampliação, será executada laje pré moldada. Em todos os ambientes internos o acabamento final, de laje, será em tinta acrílica, lavável, cor branca fosca.

2.6 FORRO

Internamente, todos os forros existentes devem ser removidos e serão instalados em todos os ambientes forro de PVC, cor branca, seguindo especificação

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 27 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

de altura representada no projeto arquitetônico. Externamente, na varanda, serão instalados forro de PVC, cor branco, bem como no beiral, cujas dimensões estão indicadas em projeto.

O forro de PVC deverá ser modular removível com placas de aproximadamente 618 x 1243 mm e no mínimo 10 mm de espessura, cor branco. O forro deve estar na Classe A de resistência ao fogo, segundo a NBR9442 e Classe II segundo a IT 10 do corpo de bombeiros.

Na execução do forro, deverão ser observadas as recomendações do fabricante e as seguintes condições gerais:

- Teste de todas as instalações antes do fechamento do forro;
- Locação das luminárias;
- Perfeito nivelamento do forro e alinhamento das respectivas juntas;
- Após o término dos serviços, todas as instalações deverão estar limpas e em perfeito estado de funcionamento, sendo da empresa executora dos serviços a responsabilidade e o ônus sobre quaisquer danos ocorridos durante a montagem do forro;
- Nos serviços de execução do forro deverá estar incluído o fornecimento de todos os materiais que se façam necessários tais como: as placas propriamente ditas, sistema de suspensão, etc., assim como todos os andaimes que se façam necessários. Deverá estar incluída também toda a mão de obra necessária para fixação e colocação do forro;
- Antes da execução do forro deverão ser verificadas, no local, as condições e dimensões dos vãos previstos assim como de todos os desenhos do projeto;
- Entende-se por condições: verificação de níveis, ausência de qualquer tipo de vazamento, goteira ou infiltração, execução de todas as instalações embutidas previstas, (se houverem);
- O sistema de suspensão deverá prever dispositivos que permitam a perfeita absorção de movimentação estrutural dos elementos construtivos existentes bem como o perfeito nivelamento do forro.

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR			FOLHA: 28 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

2.7 ESQUADRIAS

As medidas indicadas nos projetos deverão ser conferidas nos locais de assentamento de cada esquadria, depois de concluídas as estruturas, alvenarias, arremates e enchimentos diversos, e antes do início da fabricação das mesmas.

Todos os trabalhos de serralheria, quais sejam: portas, janelas, caixilhos, gradis, grades, etc., serão executados com precisão de cortes e ajustes e de acordo com os respectivos desenhos de arquitetura e de fabricação e com as normas da ABNT no que couber.

Todo o material a ser empregado deverá ser novo e de boa qualidade e sem defeito de fabricação, ou falhas de laminação, e deverá satisfazer rigorosamente as normas especificações e métodos recomendados pela ABNT.

Todos os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadriados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências da solda. A estrutura da esquadria deverá ser rígida e perfeita.

As folgas verticais e horizontais deverão ser as mínimas necessárias ao perfeito funcionamento da esquadria, e deverão ser uniformes em todas as esquadrias.


Os perfis deverão ser compatíveis com as dimensões dos vãos e com a função da esquadria objetivando segurança, rigidez do conjunto, durabilidade e menor necessidade de manutenções.

Todos os caixilhos com peças móveis ou peças fixas, com ventilação permanente, serão devidamente protegidos contra infiltração de águas pluviais, pó e vento, devendo os requadros externos dispor de sistema apropriado e eficiente de vedação à chuva de vento.

Antes de iniciar a fabricação em série das esquadrias, fornecer e montar na obra um conjunto completo, com vidros e todos os acessórios para a aprovação pela FISCALIZAÇÃO, e a critério desta.

2.7.1 Porta de giro

Porta internas em madeira, de giro, lisa, semi-oca, pintura cor branca, espessura 3,5 cm, batente e guarnições em madeira com pintura cor branca.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 29 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

As dimensões devem ser observadas na tabela de esquadrias do projeto arquitetônico do projeto de reforma da sala de direção e projeto arquitetônico de reforma da escola.

2.7.2 Janela basculante

Será instalada uma janela tipo basculante no banheiro de acesso pela sala de direção, sendo do tipo duas colunas com duas folhas móveis cada, contendo espaçamento fixo entre elas. Será em alumínio e vidro, em perfil que atendam as normas vigentes, pintados na cor branca. A fixação dos vidros deverá ser feita com baguetes de alumínio, os quais não deverão apresentar folgas entre eles e serão fixados com parafusos de aço galvanizado. Os serviços de vidraçaria serão executados de acordo com a NBR 11706 e NBR 7199.

2.7.3 Ferragens das Esquadrias

As ferragens deverão ser de primeira qualidade, conforme especificações, obedecendo as normas EB-947 e EB-949 da ABNT.

2.7.4 Fechaduras

As fechaduras deverão ser do tipo maçaneta, máquina larga, metálicas e cromadas das marcas Imab, Papaiz, Aliança, Fama e Pado. Obs: As fechaduras deverão ser previamente aprovadas pela fiscalização.

2.7.5 Dobradiças


As dobradiças serão de aço inox e devem obedecer ao disposto na norma EB – 965 a fim de obter-se o perfeito encaixe das portas.

2.7.6 Rejuntas

Deverá ser a base de epóxi para facilitar a limpeza e ter absorção menor ou igual a 4%.

2.7.7 Vidros

Serão utilizados vidros lisos, de 4 mm nas janelas conforme medidas em projeto. Os vidros não devem apresentar defeitos, deformações ou dimensões

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 30 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

incompatíveis. Os serviços de vidraçaria serão executados de acordo com a NBR 11706 e NBR 7199.

2.8 ACABAMENTOS

Em todos os ambientes internos, as paredes deverão receber tinta acrílica semi-brilho na cor branca, com exceção dos espaços que se encontrarem com azulejos.

As paredes externas existentes serão lavadas com hidrojato e será feito a raspagem das fachadas. Após a correção das fissuras com massa acrílica, deve-se ser realizado o lixamento das correções, para então aplicar o fundo preparador e a pintura, que será aplicada em tinta acrílica (cor de referência: utilizar o tom da cor já presente na escola). Todos os materiais empregados devem ser de boa qualidade, linha Premium.

Todas as superfícies receberão tantas demãos quantas forem necessárias para o perfeito recobrimento.

2.8.1 Revestimento cerâmico


2.8.1.1 Revestimento cerâmico Piso

Utilizado nos ambientes internos (sala técnica e banheiro de apoio a sala de direção) piso revestimento cerâmico 45 x 45 cm, PEI 5, cor cinza ou areia, resistente à produtos químicos GA, coeficiente de atrito dinâmico molhado maior que 0,4, antiderrapante e assentado com argamassa colante.

No piso, todas as juntas deverão ser em material epóxi, cor cinza, estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, de 3,0 mm;

Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.

Respeitar e tratar as juntas estruturais, devendo rejuntá-las com materiais de elasticidade permanente; realizar uma junta perimetral para evitar tensões entre o pavimento e o revestimento; e efetuar juntas de dilatação conforme projeto do responsável técnico;

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 31 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos; rejuntar após 72 horas com um rejuntamento epóxi.

Deixar as juntas entre peças de no mínimo 2 mm, observando sempre as indicações do fabricante.

Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento.

A pavimentação será convenientemente protegida com camada de areia, tábuas ou outro processo, durante a construção.

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

Deverão ser previstas juntas de trabalho ou juntas de movimentação executadas seccionando-se toda ou parte da espessura do substrato e preenchendo-se este espaço aberto com material elastomérico como selante, que não deve preencher todo o espaço deixado pelo seccionamento do revestimento, sendo necessário utilizar material de enchimento que deve ser colocado no fundo da junta.

As juntas do revestimento deverão respeitar a posição e abertura das juntas estruturais permitindo uma deformação igual àquela prevista no projeto estrutural do edifício e indicada em projeto de paginação de piso, devendo, caso necessário, serem também preenchidas com material elastomérico como selante com material de enchimento no fundo da junta.

Caberá a contratada minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso.

O piso cerâmico deverá ser executado conforme indicação em projeto, e as placas cerâmicas devem atender aos requisitos da NBR13818, com as seguintes características mínimas:

- Absorção de água – grupo IIa;
- Resistência à abrasão – PEI 5;
- Resistência ao manchamento – Classe 3;
- Resistência ao ataque de agentes químicos – Nível B;

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 32 de 43	
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

- Aspecto superficial – Primeira Qualidade.

Estas características devem ser comprovadas através do selo de conformidade do CCB ou através de ensaios realizados por laboratório especializado.

OBS: Será observado o nivelamento dos pisos a fim de evitar o empoçamento d'água.

OBS: “Deverá ser observado a resistência contra abrasão e manchas, ao ataque de produtos químicos e impactos; considerar os índices de absorção de água e expansão por umidade; a carga de ruptura e o respeito às tolerâncias dimensionais das peças”. As marcas a serem utilizadas das peças cerâmicas deverão ser Eliane, Portobelo ou Cecrisa/Portinari, Classe A, mínimo P.I.04.

2.8.1.2 Revestimento cerâmico Parede

Utilizado no ambiente do banheiro de apoio a sala de direção o revestimento cerâmico comercial 20 x 20 cm, cor branca, resistente à produtos químicos GA, PEI menor ou igual a 3 e assentado com argamassa colante, tipo ac iii.

Devem ser aplicados revestimento cerâmico: em todas paredes internas do sanitário (unissex da sala de direção).

As peças do revestimento cerâmico devem ser assentadas conforme especificação/orientação do fabricante. As cerâmicas deverão ser de material vitrificado e ter absorção de água menor ou igual a 4%. Nas paredes, todas as juntas deverão ser em material epóxi, cor branca, estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, de 3,0 mm.

OBSERVAÇÃO: Antes da aquisição por parte da CONTRATADA, a qualidade e cor dos revestimentos cerâmicos deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

2.8.2 Rejuntas

Deverá ser a base de epóxi para facilitar a limpeza e ter absorção menor ou igual a 4%.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 33 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

2.8.3 Peitoris

Os peitoris das janelas serão de granito cinza andorinha com espessura de 2 cm, as mesmas devem projetar-se 2 cm para fora das alvenarias externas, e conter friso inferior.

2.8.4 Pintura

As cores das tintas estão indicadas no projeto arquitetônico, sendo que as marcas utilizadas deverão optar pela linha premium.

Os elementos metálicos com anti-ferruginoso Zarcão ou Fundo Óxido de Ferro. Posteriormente deve ser feita a pintura definitiva de todos os elementos.

2.8.4.1 Pintura interna

As paredes internas receberão uma limpeza da superfície, nos locais onde apresentar mofo, com uma solução de água com água sanitária na proporção 1:1. Após a limpeza será realizado a aplicação de fundo preparador, em todos os ambientes existentes da escola devem, e devem ser pintados com tinta acrílica semibrilho na cor bege (seguindo padrão existente da escola). Os materiais empregados devem ser de boa qualidade.

Todas as superfícies receberão tantas demãos quantas forem necessárias para o perfeito recobrimento.

2.8.4.2 Pintura externa

As paredes externas existentes serão lavadas com hidrojato e será feito a raspagem das fachadas. Após a correção das fissuras com massa acrílica, deve-se ser realizado o lixamento das correções, para então aplicar o fundo preparador e a pintura, que será aplicada em tinta acrílica (cor de referência: utilizar o tom da cor já presente na escola). Todos os materiais empregados devem ser de boa qualidade, linha Premium.

Todas as superfícies receberão tantas demãos quantas forem necessárias para o perfeito recobrimento.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 34 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

2.8.5 Rodapé

Será utilizado rodapé cerâmico com altura de 7 cm nos ambientes correspondentes a ampliação. O rodapé deverá ser do mesmo revestimento cerâmico do piso.

2.8.6 Soleiras (piso)

As soleiras serão em granito, na espessura de 2 cm, projetando-se 1 cm para fora (portas externas).

2.9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A Norma Brasileira NBR-5410 deverá ser observada durante a execução dos serviços e posteriormente na conservação das instalações.

As instalações elétricas deverão ser executadas por mão de obra qualificada, respeitando as indicações do projeto.

Todo o material empregado (fios, eletrodutos, luminárias, etc.) deverá ser de boa qualidade. Os eletrodutos devem ser de PVC conforme Normas da ABNT.

2.9.1 - Condutores


Serão empregados condutores de cobre eletrolítico, sendo expressamente vetado o uso de outros metais.

Todos os condutores isolados deverão ser do tipo flexível devendo ser utilizados terminais à compressão, onde necessário; as emendas nos condutores e isolamento nas conexões deverão ser feitas de modo a garantir uma boa condução elétrica, sendo utilizado duas fitas, a primeira em fita tipo alta fusão e a segunda, externa, por fita isolante plástica.

2.9.2 - Tomadas

As tomadas de uso comum serão do tipo hexagonal padrão NBR-14136 para dois pinos (F+N+T).

Potencias superiores a 2000W deverão ser previstas tomadas com especificação 20 A. As tomadas simples, especiais e de telefone estarão localizadas conforme planta de layout elétrica.

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 35 de 43	
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

2.10 INTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As instalações de água, esgoto pluvial e esgoto cloacal deverão estar de acordo com as normas: NBR 5160, 7229, 5626 e compêndios.

2.10.1 Canalizações

Água, esgoto pluvial, esgoto cloacal: NBR 5160, 7229, 5626 e compêndios.

Os tubos soldáveis deverão ser rigorosamente sulcados e limpos, para posteriormente serem colados. Todas as canalizações, tanto hidráulicas quanto sanitárias, deverão ser de PVC de boa qualidade, nos diâmetros especificados em projeto. Conexões e tubulações, obrigatoriamente serão da mesma marca.

É imprescindível a instalação de tubos de ventilação nas canalizações de esgoto, os quais deverão ter terminais de ventilação, para acabamento da extremidade, em PVC: DN 50 mm.

2.10.2 Caixas de inspeção e ralos

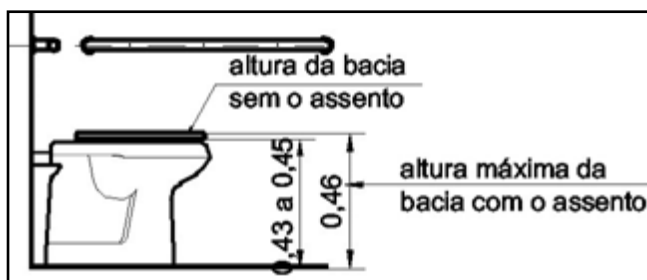
As caixas de inspeção serão de alvenaria de tijolo maciço ou bloco de concreto, terão fundo em cimento queimado, com dimensões conforme projeto. A tampa será de concreto e cega.

2.10.3 Sistema de tratamento de efluentes

Será composto de tanque séptico e filtro anaeróbio moldado *in loco* com alvenaria de blocos de concreto e sumidouro pré-moldado em concreto, conforme o dimensionamento do projeto hidrossanitário.

2.10.4 Instalações especiais

Vasos sanitários para pessoas portadoras de necessidades especiais deverão ser instalados nos sanitários, conforme indicado em projeto.



	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 36 de 43	
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

As louças serão na cor branca e o padrão posteriormente definido pela fiscalização.

Nos sanitários para pessoas portadoras de necessidades especiais, serão instaladas nas paredes barras de apoio metálicas com no mínimo 80cm de comprimento, cromadas, marca Deca, conforme indicação existente no projeto de arquitetura e prescrições de normas da ABNT e legais. Nas faces externas das portas dos sanitários e na face interna da porta de saída de emergência, deverão ser instaladas barras de apoio horizontais, medindo 40 cm de comprimento, diâmetro entre 3,5cm e 4,5cm e fixadas a uma altura de 90cm do nível do piso. Também serão instaladas papeleiras nos sanitários, de acordo com croquis abaixo:



As portas das cabines dos sanitários destinados ao uso de pessoas portadoras de necessidades especiais deverão estar identificadas com adesivo, conforme modelo abaixo:



2.10.5 Barras metálicas de segurança

Colocadas na Instalações Sanitárias adaptadas, Norma dimensional ABNT NBR 9050, tubo de latão Ø 1.1/4" x 1.16" (ABNT NBR 8651 liga C272) ou tubo de AÇO INOXIDÁVEL Ø 1.1/4" x 1.50mm (AISI 304), com 10 anos de garantia, Bucha interna (barra de latão, Ø 1.1/4", norma ABNT NBR 5023 liga C360 ½ duro soldada com solda prata especial, com alta resistência mecânica; base de fixação (chapa de aço inoxidável, e=2.0mm norma AISI 304; parafusos (em latão, rosca auto-atarrachante); bucha (em nylon, de 1ª linha).

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR			FOLHA: 37 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

São as barras de segurança:

- Barras de apoio reta, 90 cm;
- Barra de apoio 90º 80x80 cm;
- Barra de apoio para lavatório 60x70 cm.

2.10.6 Metais, louça e acabamentos sanitários

As torneiras para os lavatórios dos banheiros serão tipo PressMatic, cromadas, proporcionando economia de água, das marcas: Docol; Deca ou Celite;

O assento dos vasos sanitários serão em poliéster com fixação cromada, na cor branca.

As louças sanitárias serão em porcelana lisa na cor branca, com barras de apoio nos sanitários para portadores de deficiência, conforme NBR9050/2020.

DISPENSER PARA TOALHA INTERFOLHADA: Dispenser de sobrepor em material plástico ABS, na cor branca a ser colocada em todos os lavatórios da unidade.

DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO: Dispenser de sobrepor em material plástico ABS, de alto impacto, válvula de controle proporcionando correta dosagem e impedindo vazamento, visor frontal.

PORTA-ROLO DE PAPEL: O porta rolo de papel será de sobrepor.

TORNEIRAS – COMANDOS PARA LAVATÓRIOS DOS SANITÁRIOS E BANHEIROS: Torneiras do tipo de fechamento automático.

SIFÃO: Metálico cromado com dispositivo para limpeza.

REGISTRO DE PRESSÃO E DE GAVETA E LOUÇAS

Os registros serão Metálicos Cromados. Serão do tipo cromado escuro, com acabamento brilhante. As Louças Sanitárias serão sem deformações e fendas, duras, sonoras, resistentes e impermeáveis de acordo com as normas brasileiras. O esmalte será homogêneo.

2.10.7 Espelhos

Nos banheiros devem ser instalados espelhos cristal sobre os lavatórios, conforme indicados no projeto.

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 38 de 43	
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

2.11 INTALAÇÕES EXTERIORES

2.11.1 Área externa (rampa)

2.11.1.1 Rampa de acesso a edificação

Executar rampa, de acesso e nas laterais da edificação com concreto moldado in loco, com acabamento convencional não armado. Deve-se respeitar inclinações de piso conforme projeto arquitetônico.

- Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;
- Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.
- Por último, são feitas as juntas de dilatação.

2.11.1.2 Corrimão

Os corrimãos podem ser acoplados aos guarda-corpos e devem ser construídos com materiais rígidos. Devem ser firmemente fixados às paredes ou às barras de suporte, garantindo condições seguras de utilização.

Os corrimãos devem ser executados em tubo de aço galvanizado, acabamento liso. Devem possuir características adequadas para que a superfície seja compatível com pintura eletrostática, cor verde, garantindo proteção contra intempéries.

Os corrimãos devem ser instalados na rampa em ambos os lados, a 0,92 m e a 0,70 m do piso, acompanhando a inclinação da rampa. Devem prolongar-se por, no mínimo, 0,30 m nas extremidades, conforme às ABNT NBR 9050.

As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberância. A fabricação e execução dos corrimãos devem atender às ABNT NBR 9050.

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 39 de 43	
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

2.11.2 Passeio público

2.11.2.1.1 Passeios (paver)

O passeio será ampliado em paver, incluindo a instalação de sinalização tátil.

A inclinação deve ser preferencialmente menor que 5%, admitindo-se até 8,33%, no sentido longitudinal da rampa central e nas abas laterais. Recomenda-se que a largura do rebaixamento seja maior ou igual a 1,50m, admitindo-se o mínimo de 1,20m.

A inclinação transversal da faixa livre (passeio) das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres não pode ser superior a 3%. Eventuais ajustes de soleira devem ser executados sempre dentro dos lotes.

A inclinação longitudinal da faixa livre (passeio) das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres deve sempre acompanhar a inclinação das vias lindeiras.

Não pode haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.

A largura da rampa central dos rebaixamentos deve ser de no mínimo 1,20 m. Recomenda-se sempre que possível, que a largura seja igual ao comprimento das faixas de travessias de pedestres.

Os rebaixamentos em ambos os lados devem ser alinhados entre si.

Também deverá ser executado rebaixamentos para a entrada e saída dos estacionamentos, conforme indicado em projeto.

2.11.2.2 Sinalização tátil no piso

O principal recurso de orientação da sinalização tátil no piso é a percepção por meio da bengala de rastreamento ou da visão residual. A percepção da sinalização tátil pelos pés é um recurso complementar de orientação.

O dimensionamento das placas de sinalização tátil deve seguir as especificações da ABNT NBR16537/2016.

A sinalização tátil direcional ou de alerta no piso deve ser detectável pelo contraste de luminância (LRV) entre a sinalização tátil e a superfície do piso adjacente, na condição seca ou molhada.

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR			FOLHA: 40 de 43
	PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

A diferença do valor de luminância entre a sinalização tátil no piso e a superfície adjacente deve ser de no mínimo 30 pontos da escala relativa. Devem ser utilizadas placas na cor vermelha, para o devido contraste com tonalidade do paver cinza claro, a ser utilizado nos passeios.

A sinalização tátil de alerta e sinalização tátil direcional no piso devem atender aos seguintes requisitos:

a) ser antiderrapante, em qualquer condição, devendo ser garantida a condição antiderrapante durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como externas;

b) ter relevo contrastante em relação ao piso adjacente, de forma que seja claramente percebida por pessoas com deficiência visual que utilizam a técnica de bengala longa;

c) ter contraste de luminância em relação ao piso adjacente, para ser percebida por pessoas com baixa visão, devendo ser garantida a cor do relevo durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como externas.

A largura e a cor das faixas que compõem uma sinalização tátil direcional devem ser constantes. A sinalização tátil de alerta utilizada nas mudanças de direção deve possuir a mesma cor da sinalização tátil direcional. Se houver variação de cor do piso adjacente nos diferentes ambientes pelos quais passa a sinalização tátil direcional, deve ser utilizada uma única cor que contraste com todas elas ao mesmo tempo (ABNT NBR16537/2016).

2.11.2.3 Sinalização Tátil de Alerta

A sinalização tátil de alerta no piso deve ser utilizada para:

a) informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou outras situações de risco permanente;

b) orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o acesso a equipamentos públicos;

c) informar as mudanças de direção ou opções de percursos;

d) indicar o início e o término de escadas e rampas;

e) indicar o local de travessia de pedestres.

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR			FOLHA: 41 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO			

A sinalização tátil de alerta no piso deve ser instalada no início e no término de escadas fixas, com ou sem grelhas, degraus isolados, rampas fixas com inclinação (i) superior ou igual a 5 % ($i \geq 5 \%$).

Não pode haver sinalização tátil de alerta em patamares de escadas e rampas, em geral, cabendo aos corrimãos contínuos e guias servirem de linha-guia balizamento para orientar a circulação, conforme estabelece a ABNT NBR 9050.

Os locais de travessia devem ter sinalização tátil de alerta no piso, posicionada paralelamente à faixa de travessia ou perpendicularmente à linha de caminamento, para orientar o deslocamento das pessoas com deficiência visual.

2.11.2.4 Sinalização Tátil Direcional

A sinalização tátil direcional no piso deve ser utilizada em áreas de circulação onde seja necessária a orientação do deslocamento da pessoa com deficiência visual.

As mudanças de direção na sinalização tátil direcional:

- Quando houver mudança de direção formando ângulo entre 150° e 180° , não é necessário sinalizar a mudança com sinalização tátil de alerta;
- Quando houver mudança de direção com ângulo entre 90° e 150° , deve haver sinalização tátil de alerta, formando áreas de alerta com dimensão equivalente ao dobro da largura da sinalização tátil direcional;
- Quando houver o encontro de três faixas direcionais, deve haver sinalização tátil formando áreas de alerta com dimensão equivalente ao triplo da largura da sinalização tátil. A área de alerta deve ser posicionada mantendo-se pelo menos um dos lados em posição ortogonal a uma das faixas direcionais

A sinalização tátil direcional deve ser utilizada contornando o limite de lotes não edificados onde exista descontinuidade da referência edificada, como postos de gasolina, acessos a garagens, estacionamentos ou quando o edifício estiver recuado.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 132/23	REV.: 01
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR		FOLHA: 42 de 43
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO		

A sinalização tátil direcional deve estar no eixo da faixa livre da calçada. Em calçadas ou passeios localizados em parques ou áreas não edificadas, a sinalização tátil direcional deve ser posicionada de acordo com o fluxo de pedestres.

Quando houver necessidade de realização de cortes e emendas na sinalização tátil, é recomendável preservar ao máximo a continuidade do relevo. Para os pisos táteis de alerta, deve ser evitado o corte das peças no alinhamento dos relevos.

2.12 ENTREGA DA OBRA

A obra deverá ser entregue completamente limpa, tanto interna quanto externamente. Serão removidas manchas, salpiques de argamassa, tinta e outros pela lavagem das esquadrias, vidros, pisos, aparelhos sanitários, etc., com produtos químicos adequados a cada caso, ficando proibido o uso de ácidos.

Os aparelhos e canalizações hidráulico-sanitárias deverão ser testados e ter um perfeito funcionamento.

Entulhos, depósitos, telheiros, andaimes, etc., deverão ser retirados do local ficando o prédio e arredores em perfeitas condições de habitabilidade.

OBS: Todas as medidas especificadas neste memorial, nas plantas baixas e nos detalhes, devem ser conferidas no local.

3 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO


3.1 ACESSO À ESCOLA

O acesso principal se dá pela Rodovia Municipal Tranquilo Sartor, nº S/N, Morro da Fumaça/SC, onde deve ser garantida a acessibilidade segundo o que se pede na norma NBR 9050.

3.2 MANUTENÇÃO DA UNIDADE

A manutenção é feita por empresa terceirizada contratada para este fim.

5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 132/23	REV.: 01	
	LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MUNICIPAL TRANQUILO SARTOR			FOLHA: 43 de 43	
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO MEMORIAL DESCRITIVO – REFORMA ESCOLA OLÍVIO RECCO				

O tipo, material, dimensões e instalação das adequações quanto a acessibilidade aqui citadas devem seguir o que se orienta na norma ABNT NBR 9050, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Criciúma, 05 de julho de 2024.

Hélen Bernardo Pagani
Arquiteta e Urbanista
CAU A165391-1

Tiago Rosso Urbano
Engenheiro Civil
CREA/SC 126.160-6