

## **MUNICÍPIO DE SÃO LOURENÇO DA SERRA**

### **MEMORIAL DESCRITIVO CONSTRUÇÃO DE NOVA ESCOLA ITATUBA (E.M. PAULO FRANCISCO EUFRÁSIO)**

## **MUNICÍPIO DE SÃO LOURENÇO DA SERRA**

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

EMPREENDIMENTO:

**CONSTRUÇÃO DE NOVA ESCOLA ITATUBA (E.M. PAULO FRANCISCO EUFRÁSIO)**

REQUERENTE:

**PREFEITURA DE SÃO LOURENÇO DA SERRA**

LOCALIZAÇÃO:

**ESTRADA MARIA SOARES PEREIRA – ITATUBA – SÃO LOURENÇO DA SERRA/SP**

DATA: **24/06/2025**

## SUMÁRIO

1. OBJETO .....	5
2. JUSTIFICATIVA.....	6
3. EXIGÊNCIAS INICIAIS E DEMAIS PREMISSAS .....	6
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	7
5. INTRODUÇÃO .....	10
6. CONDIÇÕES GERAIS .....	11
6.1. IMPLANTAÇÃO .....	11
6.1.1. FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS .....	11
7. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	13
8. LOCAÇÃO DA OBRA.....	15
9. MOVIMENTO DE TERRA E CORRELATOS .....	16
9.1. ESCAVAÇÕES .....	16
9.2. TRANSPORTE.....	17
9.4. COMPACTAÇÃO.....	18
9.5. CONTROLE DE COMPACTAÇÃO .....	18
9.6. REGULARIZAÇÃO E ACABAMENTO .....	19
10. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO .....	19
10.2. FÔRMAS .....	20
10.3. MATERIAIS PARA O CONCRETO .....	21
11. ALVENARIA E DIVISÓRIAS .....	23
12. IMPERMEABILIZAÇÃO .....	24
12.1. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE .....	24
12.2. APLICAÇÃO DO MATERIAL .....	25
12.3. FUNDAÇÕES.....	25
12.4. ÁREAS MOLHADAS .....	25
13. PISOS.....	25
13.1. CONTRA PISOS .....	26
14. REVESTIMENTO DE PAREDES E TETOS .....	27
14.1. CHAPISCO.....	27
14.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA REVESTIMENTO DE MASSA .....	30
14.4. REBOCO.....	31
14.5. AZULEJOS .....	31
14.5. FORRO .....	32
15. ESQUADRIAS .....	34
17.2. ABASTECIMENTO .....	35

17.3. ÁGUAS PLUVIAIS .....	37
17.4. ESGOTO SANITÁRIO E VENTILAÇÃO .....	37
17.5. CAIXAS DE INSPEÇÃO .....	38
17.6. VENTILAÇÃO .....	38
18. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....	38
19. ESTRUTURA METÁLICA/COBERTURA .....	39
21. MURO DE FECHAMENTO .....	40
21.1.MURO DE ARRIMO .....	40
22. ESCOLA .....	41
22.1. FUNDAÇÃO .....	41
22.2. VEDOS .....	42
22.3. SUPERESTRUTURA.....	42
22.4. PISO .....	42
22.5. COBERTURA .....	43
22.6. ESQUADRIAS .....	43
22.7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....	44
22.8. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	44
22.9. REVESTIMENTOS E PINTURA .....	45
23. OBSERVAÇÕES DIVERSAS.....	46
24. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL.....	46

## 1. OBJETO

Este memorial descritivo visa estabelecer os **critérios técnicos mínimos** para a **contratação de empresa de engenharia especializada** para a **execução da OBRA DE EDIFICAÇÃO – CONSTRUÇÃO DE NOVA ESCOLA NO BAIRRO ITATUBA**, localizada na **Estrada Maria Soares Pereira, bairro Itatuba – São Lourenço da Serra/SP**.

A presente contratação tem como objetivo a construção de uma unidade escolar destinada a atender às necessidades da rede municipal de ensino, com infraestrutura adequada para o desenvolvimento das atividades educacionais, administrativas e de apoio.

A obra compreenderá os serviços de **infraestrutura, superestrutura, alvenarias, cobertura, instalações hidrossanitárias e elétricas, revestimentos, pintura, drenagem, urbanização do entorno e demais elementos**, conforme estabelecido nos projetos técnicos fornecidos.

Integram o presente memorial:

- Os **projetos básicos** de arquitetura, estrutura, instalações e complementares;
- O **cronograma físico-financeiro preliminar**;
- Os **detalhamentos construtivos**;
- E todas as **normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT**, em especial, mas não se limitando a:
  - NBR 6118 (Projeto de Estruturas de Concreto);
  - NBR 6492 (Representação de projetos de arquitetura);
  - NBR 9077 (Saídas de emergência em edifícios);
  - NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão);
  - NBR 15575 (Desempenho de edificações habitacionais);
  - Entre outras aplicáveis.

Todos os serviços deverão ser executados com **materiais de primeira qualidade**, mão de obra capacitada, equipamentos adequados e sob fiscalização e acompanhamento técnico. A contratada será responsável pela **segurança do**

**canteiro de obras**, pelo cumprimento das normas de saúde e segurança do trabalho (NRs), e pela adoção de medidas de controle ambiental, quando aplicável.

A execução da obra deverá seguir rigorosamente os projetos fornecidos e o presente memorial, **não sendo admitidas alterações sem a devida autorização da contratante e da fiscalização técnica responsável.**

## 2. JUSTIFICATIVA

A contratação se faz necessária para melhor atender a municipalidade em questões técnicas educacionais e municipais, visto a qualidade, melhor e mais moderna infraestrutura do novo local, as escolas existentes não possui capacidade de ampliação para melhor atender em questão de ambiente e a quantidade de alunos.

## 3. EXIGÊNCIAS INICIAIS E DEMAIS PREMISSAS

Antes de elaborar a proposta técnico/comercial, o proponente deverá visitar / vistoriar detalhadamente o local da obra, observando todas as necessidades para execução da referida construção, apontando eventuais pontos da Planilha Orçamentária que deverão ser complementados; as plantas fornecidas também deverão ser analisadas minuciosamente pelo proponente, bem como este Memorial Descritivo.

A visita técnica supracitada deverá ser realizada por profissional da licitante devidamente qualificado (Engenheiro Civil), mediante apresentação de comprovação (Carteira do CREA ou equivalente), sócio e/ou funcionário da proponente, devidamente identificado, que assinará um “termo de vistoria”, que também integrará o contrato, cujas datas das visitas deverão ser obtidas mediante contato com a Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação de Programas, através do telefone (11) 4687-2780 ou, ainda através de e-mail [engcaptacao@saolourecodaserra.sp.gov.br](mailto:engcaptacao@saolourecodaserra.sp.gov.br).

Após a vistoria, o proponente poderá manifestar-se por escrito, antes das aberturas dos envelopes, conforme prazo estabelecido em edital, sobre eventuais pontos dúbios, falhas ou complementos necessários à Planilha Orçamentária, não

sendo admitidas posteriores reclamações ou exigências de serviços aditivos no caso de contratação, exceção feita a pedidos feitos por escrito pela Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação de Programas. Portanto a avaliação detalhada dos serviços, antes de iniciá-los, evitará quaisquer alegações/cobranças posteriores de serviços extraordinários, eventualmente não contemplados nas Planilhas Orçamentárias.

#### 4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A CONTRATADA obriga-se a executar as obras objeto deste Memorial Descritivo, obedecendo integralmente os projetos fornecidos pela CONTRATANTE – Prefeitura Municipal São Lourenço da Serra/SP – e acabamentos definidos neste Memorial, conforme normas, especificações, métodos de ensaios e padrões aprovados e recomendados pela ABNT, bem como toda a legislação em vigor referente às obras civis, inclusive sobre segurança do trabalho e preservação do meio ambiente, que serão consideradas parte integrante deste memorial, como se nele estivessem transcritas, valendo também para as Especificações da Edificação, constantes nos Catálogos Técnicos de Componentes e Serviços – FDE, CDHU, SINAPI e SIURB, e as recomendações técnicas dos fabricantes dos materiais aplicados na obra.

Em caso de divergências com as plantas, prevalecerão:

1. A descrição dos serviços da planilha orçamentária e suas especificações constantes nos catálogos técnicos de componentes e serviços da CDHU, EDIF, SINAPI e FDE;
2. Os acabamentos/detalhes estabelecidos neste Memorial Descritivo/Anexos;
3. As cotas assinaladas/especificadas sobre as dimensões medidas em escala;
4. O desenho de maior escala, sobre os de menor escala.

A aplicação de materiais industrializados ou de emprego especial obedecerá às recomendações dos fabricantes, cabendo à CONTRATADA, em qualquer caso, a responsabilidade sobre os mesmos, inclusive sobre a técnica de instalação.

Os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, conforme os disponíveis no mercado e em obediência a estas especificações e os padrões em vigor.

Os ensaios de materiais julgados necessários, quando de aplicação por conta da CONTRATADA, serão por ela providenciados com empresa de reconhecida capacidade técnica, e cópia dos referidos ensaios/laudos serão fornecidos à CONTRATANTE, que poderá, em caso de dúvida, exigir novos ensaios/laudos complementares.

A CONTRATADA ficará responsável por quaisquer SERVIÇOS mal executados, ou que não estejam de acordo com os documentos e condições que integram este memorial descritivo, devendo esses SERVIÇOS defeituosos, bem como todos aqueles que em decorrência vierem a sofrer danos, avarias ou defeitos, serem refeitos, por sua exclusiva conta, sem detrimento dos prazos pré-estipulados.

A mão de obra deverá ser devidamente registrada e atender todas as exigências da Legislação Federal, Estadual e Municipal, como utilização dos EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) e demais normas de higiene e segurança do trabalho.

São outras obrigações da CONTRATADA, quanto à mão de obra a ser utilizada na execução das obras:

Dirigir, fornecer supervisão técnica e mão de obra qualificada, necessárias à execução das obras, sendo, para todos os efeitos, considerada a única e exclusiva empregadora de toda e qualquer pessoa que utilizar na execução dos serviços como contratados, subcontratados ou prepostos, doravante designados(s), individual ou conjuntamente, o(s) "Empregado(s)".

Fornecer e assumir todos os encargos e despesas decorrentes de alimentação, alojamento, equipamentos de proteção individual e coletiva, assistência médica, seguro e pronto socorro de seus Empregados.

Tomar todas as precauções, a fim de evitar acidentes no local dos trabalhos, comprometendo-se, ainda, a manter na obra materiais de primeiros socorros, curativos e medicações sintomáticas, responsabilizando-se, exclusivamente, a CONTRATADA pelos eventuais acidentes pessoais envolvendo os seus Empregados ou terceiros, que eventualmente ocorra na obra, e/ou no desempenho de serviços referentes à mesma.

A CONTRATADA deverá cumprir, e fazer com que seu pessoal cumpra, todos os regulamentos e normas disciplinares, de segurança e higiene, existentes e/ou aplicáveis ao local onde serão executados os serviços, com a obrigatoriedade de observar todas aquelas exigências contidas na legislação pertinente, inclusive as referentes à segurança, higiene e medicina do trabalho.

A CONTRATADA será responsável pelo recebimento, descarga, conferência, guarda, conservação, manutenção e movimentação interna horizontal e vertical de todos os materiais, máquinas, ferramentas e equipamentos que utilizar nas obras, quer sejam de sua propriedade, da CONTRATANTE, ou de terceiros.

A CONTRATADA arcará com todos os custos oriundos do fornecimento do veículo, incluindo manutenção preventiva e eventualmente corretiva, combustível, seguros, impostos, taxas e demais encargos que se aplicam ou que venham a se aplicar, durante toda a execução da obra.

### **ORÇAMENTÁRIA DA CONTRATADA, INCLUSO NO SEU CÁLCULO DE BDI.**

Vale ressaltar que tal solicitação é em face ao número expressivo de contratos firmados por esta Administração Municipal, cujos objetos são construções de obras públicas de edificações ou pavimentações, é de fundamental importância que o agente público, investido na função de gestor do contrato, realize visitas “in loco”, a fim de assegurar, acompanhar e fiscalizar todas as ações desempenhadas pela contratada durante a execução contratual e, posteriormente, o efetivo recebimento do objeto.

A CONTRATADA tem responsabilidade de 05 (cinco) anos sobre todos os serviços por ela executados, mesmo os de maior simplicidade.

**A CONTRATADA DEVERÁ APRESENTAR, DIARIAMENTE, O DIÁRIO DE OBRA DEVIDAMENTE PREENCHIDO, CONTENDO O REGISTRO DETALHADO DE TODAS AS ATIVIDADES EXECUTADAS, OS RECURSOS HUMANOS ALOCADOS (IDENTIFICAÇÃO DOS COLABORADORES PRESENTES), OS SERVIÇOS REALIZADOS, FRENTES DE TRABALHO, CONDIÇÕES CLIMÁTICAS, EVENTUAIS INTERCORRÊNCIAS, EQUIPAMENTOS UTILIZADOS E DEMAIS INFORMAÇÕES RELEVANTES AO ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DA EXECUÇÃO DA OBRA.**

## 5. INTRODUÇÃO

O presente item estabelece as normas gerais e específicas para a execução da **CONSTRUÇÃO DE NOVA ESCOLA EM ITATUBA, na Estrada Maria Soares Pereira, bairro Centro – São Lourenço da Serra/SP**, devendo ser obedecidas em conjunto com todos os projetos e normas técnicas brasileiras específicas.

A CONTRATADA, antes do início de qualquer uma das atividades relacionadas com a obra, deve ter obrigatoriamente, conhecimento total e perfeito de todos os projetos com os respectivos memoriais e das condições locais onde será implantada a edificação.

Os materiais empregados às obras e aos serviços a serem executados, obedecerão rigorosamente ao seguinte:

- Normas e especificações constantes neste documento.
- Normas da ABNT.
- Prescrições e recomendações dos fabricantes.
- Normas Internacionais consagradas na falta das citadas.

A CONTRATADA nos termos da legislação vigente, assume integral responsabilidade técnica e civil sobre todos os materiais e serviços adotados na execução das obras.

## **6. CONDIÇÕES GERAIS**

### **6.1. IMPLANTAÇÃO**

#### **6.1.1. FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS**

##### Normas

Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento).

Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

##### Caracterização

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com o seu plano de construção e equipamentos de proteção individual.

Serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos, obedecido ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18.

##### Equipamentos para proteção da cabeça:

➤ Capacetes de segurança: para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas e de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial.

- Protetores faciais: para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.
- Óculos de segurança contra impactos: para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.
- Óculos de segurança contra radiações: para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.
- Óculos de segurança contra respingos: para trabalho que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.

*Equipamentos para proteção contra quedas com diferença de nível:*

- Cintos de segurança: para trabalhos em que haja risco de queda.

*Equipamentos para proteção das mãos e braços:*

- Luvas e mangas de proteção: para trabalhos em que haja possibilidade do contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha ou de neoprene. Equipamentos para proteção dos pés e pernas.
- Botas de borracha ou de PVC: para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.
- Calçados do couro: para trabalhos em locais que apresentam riscos de lesão do pé.

*Equipamentos para proteção auditiva:*

- Protetores auriculares, para trabalhos, realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.

*Equipamentos para proteção respiratória:*

- Respiradores contra poeira para trabalhos que impliquem produção de poeira.
- Máscaras para jato de areia para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia.
- Respiradores e máscaras de filtro químico para trabalhos que oferecem riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentrações prejudiciais à saúde.
- Equipamento para proteção do tronco.
- Avental de raspa, para trabalhos de soldagem e corte a quente e de dobração e armação de ferros.

## 7. SERVIÇOS PRELIMINARES

### Limpeza do Terreno

Em toda a área destinada à implantação do edifício, bem como naquelas adjacentes onde houver trabalhos auxiliares, deverá ser procedida a limpeza do terreno que constará de roçada, corte de árvores, destocamento e raspagem do terreno. Ficarão sob inteira responsabilidade da CONTRATADA as providências e medidas necessárias quanto aos locais para onde serão removidos os detritos e terra impróprias procedentes da limpeza do terreno, ficando, portanto, proibido o uso desses elementos para qualquer finalidade dentro do recinto da obra ou áreas adjacentes.

### Aferição do Terreno

A contratada executará, através de instrumentos e de acordo com o desenho de implantação, aferição das dimensões dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local. No caso de discrepância, deverá ser comunicada à Fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

### A Operação, Manutenção e Limpeza na Obra.

Durante todo o decorrer da obra, ficarão a cargo da CONTRATADA a reforma, conservação e limpeza das instalações da obra. Será procedida periódica remoção de todo o entulho e dos detritos que venham a se acumular no Canteiro de Obras.

### Instalações Provisórias de Água e Esgoto Sanitário

É responsabilidade da CONTRATADA a execução e solicitação das instalações provisórias de água e esgoto sanitário;

- A ligação provisória de água obedecerá às prescrições e exigências da Sabesp;
- Os reservatórios serão de fibrocimento, dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras;
- Cuidado especial será tomado pela CONTRATADA quanto à previsão de consumo de água para confecção de concreto, alvenaria, pavimentação e revestimento da obra;
- Os tubos e conexões serão do tipo rosqueáveis para instalações prediais de água fria, em PVC rígido;
- O abastecimento de água ao canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que a CONTRATADA tenha que se valer de caminhão pipa;
- A CONTRATADA instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NB-41/ABNT.
- A contratada deverá contratar banheiro químico;

### Instalações Provisórias de Energia Elétrica

- É responsabilidade da CONTRATADA a execução e solicitação das instalações provisórias de energia elétrica;
- A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições da concessionária responsável pelo abastecimento municipal de energia;

- Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplástica, devidamente dimensionados para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização;
- Os condutores aéreos serão fixados em postes de madeira com isoladores de porcelana;
- As emendas de fios e cabos serão executadas com conectores apropriados e guarnecidos com fita isolante. Não serão admitidos fios desencapados;
- As descidas (prumadas) de condutores para alimentação de máquinas e equipamentos serão protegidas por eletrodutos;
- Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos;
- Cada máquina e equipamento receberá proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor termomagnético, fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigada em caixa de madeira com portinhola.

## 8. LOCAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA procederá à locação - planimétrica e altimétrica - da obra de acordo com o desenho de implantação com a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local. Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito à FISCALIZAÇÃO, a quem competirá deliberar a respeito.

A CONTRATADA será responsável pela compatibilização da implantação da obra e transporte das cotas planialtimétricas a partir do(s) ponto(s) fornecido(s) pela FISCALIZAÇÃO, e deverá, portanto, arcar com todos os custos e responsabilidades referentes aos serviços profissionais de topografia, levantamento planialtimétrico, marcações, locações e gabaritos que se fizerem necessários para a correta implantação da obra e de todos os trabalhos de terraplenagem.

**ESTE ENCARGO (SERVIÇOS PROFISSIONAIS DE TOPOGRAFIA E LOCAÇÃO) DEVERÁ ESTAR PREVISTO NA PROPOSTA ORÇAMENTÁRIA DA CONTRATADA, INCLUSO NO SEU CÁLCULO DE BDI.**

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a CONTRATADA fará comunicação à FISCALIZAÇÃO, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportuna.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará, para a CONTRATADA, a obrigação de proceder por sua conta e com o contrato nos prazos estipulados às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da FISCALIZAÇÃO, ficando, além disso, sujeito às sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível R.N. e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

Periodicamente, a CONTRATADA procederá a rigorosa verificação no sentido de comprovar se a obra está sendo executada de acordo com a locação.

## **9. MOVIMENTO DE TERRA E CORRELATOS**

A CONTRATADA executará, todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico. As áreas externas serão regularizadas de forma a permitir, sempre, fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais.

### **9.1. ESCAVAÇÕES**

As cavas para fundações e outras partes da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de trabalho encetado.

As escavações serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos

operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

A execução dos trabalhos de escavação obedecerá naquilo que for aplicável, ao Código de Fundações e Escavações, bem como às normas da ABNT atinentes ao assunto.

As escavações para a realização de blocos e cintas circundantes serão levadas a efeito escoradas, isoladas e esgotadas, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e das impermeabilizações.

## 9.2. TRANSPORTE

O material escavado e não utilizado nos aterros compactados deverá ser transportado para fora da área definida. A Contratada será responsável pela escolha, definição e condições dos locais onde o bota-fora deverá ser efetuado, bem como pelas consequências de qualquer ordem, oriundas dessa tarefa. A contratada deverá evitar a queda do material transportado durante o seu transporte, podendo a Fiscalização exigir medidas especiais para prevenir esta ocorrência, bem como, a limpeza dos logradouros e áreas prejudicadas.

## 9.3. ATERROS

Os aterros só poderão ser executados com a utilização de material apropriado e adequado, procedente da própria escavação ou de empréstimos de jazidas previamente selecionadas e aprovadas pela Fiscalização.

Todos os expedientes, medidas tratativas e despesas necessárias à obtenção das jazidas serão de competência e responsabilidade da contratada.

Os solos a serem utilizados nos aterros deverão ter características uniformes, sendo que em hipótese alguma será admitida à utilização de solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas.

Estas exigências não eximirão a contratada da responsabilidade futura com relação às condições mínimas de resistência e estabilidade que o solo deve satisfazer.

Quando a espessura do aterro for inferior a 20 cm, a superfície do leito existente deve ser escarificada de maneira a garantir uma adequada ligação com a camada subjacente. O equipamento a ser empregado deverá ser submetido previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

#### 9.4. COMPACTAÇÃO

A compactação de cada camada do aterro deverá ser feita até obter-se uma densidade seca aparente, em média não inferior a 100% com referência ao ensaio A.A.S.H.O. intermediário, ou da NB-33.

O umedecimento do solo, quando necessário, deverá ser o mais uniforme possível e efetuado com equipamento adequado. Os serviços de compactação deverão progredir das bordas para o centro e não poderão ser executados em dias de muita chuva, que alterem a umidade ótima do solo a ser compactado.

Quando dos cortes, o solo apresentar-se pouco compactado, deverá ser escarificada uma camada de 15 cm, de material e em seguida compactado até obter-se a densidade exigida. A rotina do trabalho de compactação será fixada oportunamente, por instrução do campo emitida pela fiscalização.

#### 9.5. CONTROLE DE COMPACTAÇÃO

O controle e ensaios de compactação serão executados pela contratada e se baseará nos critérios estabelecidos nas NB-33 e NB-28. A Fiscalização poderá determinar que os ensaios sejam efetuados em laboratórios idôneos, cabendo a ela providenciar sua execução em tempo hábil.

A contratada deverá possuir os equipamentos necessários para a retirada de amostras do solo. O resultado dos testes e as curvas características de umidade-densidade deverão ser enviados a Fiscalização, definindo a umidade ótima e a densidade máxima. A contratada deverá apresentar as curvas

de umidade-densidade possível de obter com o equipamento a ser empregado na compactação, para os vários tipos de solo a serem compactados.

Métodos expedidos poderão ser usados para o controle no campo, a fim de permitir o avanço da obra. A aceitação destes resultados ficará na dependência da confirmação pelos ensaios de laboratório, sendo o serviço recusado no caso de se verificarem discrepâncias maiores que 2%.

## 9.6. REGULARIZAÇÃO E ACABAMENTO

Concluído o movimento de terra, a superfície deverá ser regularizada de modo que assuma a forma determinada pelo projeto, até que se apresente lisa e isenta de partes soltas ou sulcos. As cotas obtidas no campo em relação às correspondentes às do projeto não deverão apresentar variações superiores a 2 cm.

## 10. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

A presente Especificação tem por objetivo estabelecer as condições técnicas que serão observadas na execução das estruturas de concreto armado.

Na leitura e interpretação do projeto estrutural será sempre levado em conta que o mesmo obedecerá às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso, nas suas edições mais recentes.

Quaisquer modificações estruturais que possam surgir eventualmente deverão ser objeto de apreciação e aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO. Esse consentimento prévio da FISCALIZAÇÃO em nada anula, diminui ou afeta qualquer responsabilidade da CONTRATADA.

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, serão seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.

Nenhum conjunto de elementos estruturais será concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das formas e armaduras.

A CONTRATADA deverá apresentar controle tecnológico do concreto e aço executado na construção de quaisquer elementos estruturais.

### 10.1. ARMADURAS E ACESSÓRIOS

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como a sua montagem, atenderão às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto, a saber: NBR-6118, NBR-7480, NBR-7478. As telas soldadas destinadas a concreto armado devem obedecer a NBR-7481.

As barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, sem defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

Para efeito de aceitação de cada lote de aço a CONTRATADA providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo, de acordo com as NBR- 6152 e NBR-6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de acordo com a conformidade dos resultados dos ensaios às exigências da NBR-7480. Os lotes rejeitados deverão ser separados e retirados da obra de imediato.

Os aços deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco, colocados sobre travessas de madeira.

Deverão ser agrupados nas várias partidas por categoria, por tipo e por lote. O critério de estocagem deve permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

O fornecimento destes materiais pela CONTRATADA obedecerá às especificações do Projeto.

A CONTRATADA não alterará os tipos e classes de aços especificados no Projeto, sem a anuência prévia da FISCALIZAÇÃO.

Não serão soldados os aços da Classe B.

## 10.2. FÔRMAS

Os materiais de execução das fôrmas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto.

As madeiras serão armazenadas em locais abrigados, com suficiente espaçamento entre as pilhas, visando à prevenção de incêndios.

O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

A execução das formas atenderá às prescrições da NBR-6118 e da NBR-7190, atinentes ao assunto.

As formas e seus escoramentos terão suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

A FISCALIZAÇÃO tem o direito de exigir cálculo estático, dos suportes das formas de concreto, inclusive, com indicação das contra-flechas. Para amarração e travamento das formas, poderão ser usadas braçadeiras de arame ou agulhas metálicas quando for o caso.

As formas serão construídas para reproduzir os contornos, as linhas e dimensões requeridas no projeto.

No caso de concreto aparente as formas serão executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem.

Os painéis serão perfeitamente limpos e receberão aplicação de desmoldante, não sendo permitido o emprego de óleo.

As fôrmas garantirão a estanqueidade de modo a não permitir as fugas de nata de cimento. Toda vedação das formas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com

papéis, estopa e outros. A manutenção da estanqueidade será garantida evitando longa exposição das fôrmas antes das respectivas concretagens. Os cantos e arestas deverão ser executados com juntas de topo.

### 10.3. MATERIAIS PARA O CONCRETO

#### ➤ Cimento

O cimento empregado no preparo do concreto satisfará as especificações e os métodos de ensaios brasileiros. O cimento Portland comum atenderá à NBR-5732

e o de alta resistência inicial à NBR-5733 e deverá ser como exigência mínima, de marca oficialmente aprovada.

➤ Agregados

Os agregados, tanto graúdos quanto miúdos, atenderão às prescrições da NBR-7211 e da NBR-6118, e às especificações de projeto quanto a características e ensaios.

➤ Agregado Graúdo

Será utilizado o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, tais como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros.

➤ Agregado Miúdo

Será utilizada a areia natural quartzosa ou artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre no especificado pela NBR-7211.

➤ Água

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, a água potável poderá ser utilizada.

➤ Aditivos

Mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO, poderão ser empregados aditivos plastificantes e incorporadores de ar.

O armazenamento destes produtos deverá garantir a manutenção das suas características.

Cada tipo de aditivo será liberado para uso, pela FISCALIZAÇÃO, levando em conta o parecer do Projeto, através de ensaios realizados pela CONTRATADA.

➤ Dosagem

A composição dos concretos será determinada pela CONTRATADA, através de estudos de dosagem experimental, objetivando atender aos requisitos de trabalhabilidade, resistência característica especificada pelo Projeto, e durabilidade das estruturas.

Serão empregados materiais de qualidade uniforme, com correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de acordo com as dimensões das peças a serem concretadas, fixação do fator água-cimento, tendo em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto.

## 11. ALVENARIA E DIVISÓRIAS

Na execução das alvenarias, a CONTRATADA deverá obedecer as Normas Técnicas pertinentes e as seguintes recomendações:

O encunhamento será feito após todas as alvenarias terem sido levantadas e decorridos no mínimo 8 dias da sua conclusão. No caso de alvenarias revestidas, o encunhamento será executado com uma fiada de tijolos em ângulo de 45°.

Nas alvenarias baixas, deverão ser executadas cintas de concreto armado no topo do painel, amarradas aos pilares, com rigidez suficiente para resistir aos esforços horizontais, caso seja conveniente, deverão ser previstos pilaretes, deixando amarrações na época da execução da estrutura.

Nos casos indicados, deverá ser previsto o chumbamento de tacos de madeira para a fixação das esquadrias de madeira e outros equipamentos tais como: tanques, lavatórios, etc. Nas fixações com grapas de ferro deverão ser deixados os vãos correspondentes para o chumbamento.

As argamassas de assentamento poderão ser preparadas mecânica ou manualmente e deverão ser confeccionadas com areia média lavada, cimento e cal hidratada, no traço 1:4 de cal e areia com adição de 100 kg/m<sup>3</sup> de cimento, podendo também ser utilizada argamassa pré-fabricada.

As fiadas deverão ser niveladas, aprumadas e alinhadas com juntas em amarração e espessura máxima de 1 cm.

As vergas e contra-vergas deverão ser dimensionadas e executadas com apoio mínimo de 30 cm de cada lado.

As paredes internas serão executadas com placas de gesso acartonado, Divisória em placas de gesso acartonado, resistência ao fogo 30 minutos, espessura 100/70mm - 1RU / 1RU; estrutura em perfis leves de aço galvanizado por processo contínuo de zincagem por imersão a quente, compreendendo perfis de aço com espessura de 0,50 mm, largura nominal de 90 mm, denominados guias e montantes espaçados de eixo a eixo em 400 ou 600 mm, conforme altura entre as fixações; perfil cantoneira perfurada com espessura de 0,43 mm para acabamento e proteção das chapas nos cantos salientes, cantoneiras, tabicas metálicas e rodapés metálicos, quando houver; fita de papel microperfurada, empregada nas juntas entre chapas; fita de papel com reforço metálico, para acabamento e proteção das chapas nos cantos salientes, quando houver; fita para isolamento acústico; massa especial para rejuntamento de pega rápida em pó, para o preparo da superfície a ser calafetada, massa especial para a calafetação e colagem das chapas. Deverão ser respeitadas todas as exigências da Normas técnicas: NBR 14715- 1 e NBR 15758.

## **12. IMPERMEABILIZAÇÃO**

### **12.1. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE**

A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc.

Caso necessário, sobre a superfície úmida, executar regularização com argamassa de cimento e areia média, traço 1:4, adicionando-se 10% de emulsão adesiva acrílica na água de amassamento para maior aderência ao substrato. Essa argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2 cm.

Promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento.

## 12.2. APLICAÇÃO DO MATERIAL

Aplicar sobre a regularização completamente seca uma demão de primer de solução asfáltica com rolo ou trincha e aguardar a secagem por, no mínimo, 12 horas para assentamento das alvenarias.

## 12.3. FUNDAÇÕES

As vigas baldrames serão impermeabilizadas com argamassa polimérica contra umidade e água de percolação e pintura com tinta betuminosa do tipo Neutrol. Até 40 cm das alvenarias acima dos baldrames, a argamassa de assentamento receberá adição de impermeabilizante.

## 12.4. ÁREAS MOLHADAS

As áreas molhadas terão o piso e as paredes impermeabilizadas com argamassa polimérica até a altura mínima de 0,5 m. Nas áreas críticas, como no entorno de ralos, deve-se aplicar tela de poliéster para reforço da impermeabilização. Para o desempenho adequado, é fundamental que a tela seja completamente recoberta, sendo aplicada entre camadas de argamassa polimérica. Passado o período de cura, é recomendável a aplicação de uma camada de argamassa para a proteção mecânica do impermeabilizante que, então, receberá o revestimento.

## 13. PISOS

Todos os serviços a seguir especificados deverão ser executados empregando-se materiais de 1º qualidade, mão de obra especializada e ferramentas apropriadas. O piso interno receberá acabamento em granilite espessura de 8 mm, incluso juntas de dilatação plásticas na cor cinza 17 x 3 mm (altura x espessura) com quadros de no máximo 1,50 x 1,50 metros.

A cor da granília será definida pela fiscalização durante a fase de obra.

Antes do assentamento, o contrapiso será perfeitamente limpo, retirando-se todos os detritos, excessos de argamassa etc., e devidamente varrido, removendo-se inclusive a poeira.

O rodapé deverá ser de granilite boleado e embutido no reoco para se evitar o acúmulo de sujeira nas bordas. O caimento do piso deverá ser para as portas de acesso as salas com inclinação de no máximo 2%. Deverão ser observados e executados desníveis de piso na área interna, conforme indicado no Projeto de Arquitetura.

Antes de ser iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas todas as canalizações de água.

A recomposição de qualquer revestimento deverá ser executada com perfeição, a fim de não apresentar diferenças ou discontinuidades. Será substituído qualquer elemento que, por percussão, soar chocho, demonstrando deslocamentos ou vazios.

### 13.1. CONTRA PISOS

#### Lastro de pedra britada

Sobre o solo apiloado e regularizado, deverá ser executado um lastro de pedra britada com 5 cm de espessura.

#### Execução

A argamassa de regularização, também denominada contrapiso ou piso morto, será constituída por argamassa - Traço 1:0,5:5 de cimento, cal e areia.

Para reduzir as tensões decorrentes de retração, a argamassa de regularização terá espessura de 20 mm ou, no máximo, 25 mm.

Na hipótese de ser necessária espessura superior a 25 mm, a camada de regularização será executada em duas etapas. A segunda etapa só poderá ser iniciada após cura completa da argamassa da primeira.

A quantidade de argamassa a preparar será tal que o início da pega do cimento - ou seja, de seu endurecimento - venha ocorrer ao término do assentamento. Na prática, isso corresponde a espalhar e sarrafear argamassa em área de cerca de 2 m<sup>2</sup> por vez.

## 14. REVESTIMENTO DE PAREDES E TETOS

Todos os serviços a seguir especificados deverão ser executados empregando-se materiais de 1º qualidade, mão de obra especializada e ferramentas apropriadas. Antes de ser iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas todas as canalizações de água.

As superfícies a serem revestidas deverão ser limpas e molhadas antes de qualquer serviço. A limpeza deverá eliminar gorduras, vestígios orgânicos e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

Estes serviços só deverão ser iniciados após a colocação dos batentes das portas e embutidas todas as tubulações.

### 14.1. CHAPISCO

Toda alvenaria a ser revestida, exceto onde será aplicado gesso, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia lavada grossa no traço volumétrico 1:3, em consistência fluida, devendo ter espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montante, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas. Para as superfícies de concreto sugere-se o uso de um chapisco colante industrializado aplicado com desempenadeira dentada ou aditivação adesiva do chapisco convencional, que pode ser aplicado também com o uso de rolo apropriado. A limpeza destas superfícies será feita com escova de aço, detergente e água, ou lixadeira elétrica visando a remoção sobretudo da camada de desmoldante. A NBR 7200 recomenda para que em regiões de clima muito seco e quente, o chapisco seja protegido da ação direta do sol e do vento através de processos que mantenham a umidade da superfície por no mínimo 12 h, após a aplicação.

Em função do acabamento final do revestimento, serão executados os seguintes tipos de desempenho:

➤ Emboço desempenado grosso: – Para revestimento com espessura maior que 5 mm, como cerâmica, por exemplo; Superfície de acabamento regular e

compacta, não muito lisa; Admitem-se pequenas imperfeições localizadas e um certo número de fissuras superficiais de retração; Desempeno leve, somente com madeira.

➤ Reboco desempenado feltrado: Acabamento final, base para látex PVA ou acrílico, sobre massa corrida; Textura final homogênea, lisa e compacta; Não se admitem fissuras; Desempeno seguido de espuma e feltro.

#### 14.2. EMBOÇO

Para a correta execução do emboço deve-se elaborar um plano de revestimento conforme a NBR 7200. O plano de revestimento será determinado através de pontos de referência dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da régua a ser utilizada no sarrafeamento. Nestes pontos, devem ser fixadas taliscas de peças planas de material cerâmico, com argamassa idêntica à que será empregada no revestimento. Para definição do plano de revestimento, devem ser atendidas as espessuras constantes no projeto e estar de acordo com as exigências estabelecidas na NBR 13749. Uma vez definido o plano de revestimento, faz-se o preenchimento de faixas, entre as taliscas, empregando-se argamassa, que será regularizada pela passagem da régua, constituindo as guias ou mestras. Após o enrijecimento das guias ou mestras que permita o apoio da régua para a operação de sarrafeamento, aplica-se a argamassa, lançando-a sobre a superfície a ser revestida, com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até preencher a área desejada. Nesta mesma operação devem ser retiradas as taliscas e preenchidos os vazios. Estando a área totalmente preenchida e tendo a argamassa adquirido consistência adequada, faz-se a retirada do excesso de argamassa e a regularização da superfície pela passagem da régua. Em seguida, preenchem-se as depressões mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação de sarrafeamento até conseguir uma superfície plana e homogênea. Além do requisito de resistência mecânica, a superfície do emboço deve:

➤ Estar limpa, isenta de materiais estranhos, como por exemplo pó, óleos, tintas, escorrimentos de concreto, eflorações, bolores, fuligem etc., que possam

impedir a boa aderência da argamassa colante. Superfícies que permanecem úmidas por longos períodos são mais suscetíveis ao surgimento de depósitos salinos prejudiciais à aderência da argamassa colante. Superfícies de argamassa suscetíveis a constante ação de poeira ou maresia podem agregar compostos prejudiciais à aderência e requerer preparo adequado, como, por exemplo, lavagem a alta pressão;

- Estar seca. Em caso de chuvas, o emboço pode estar na condição saturado superfície seca;
- Estar concluída há pelo menos 14 dias;
- Apresentar temperatura superior a 5 °C e inferior a 30 °C. Em temperaturas superiores a 30 °C, deve ser feito o umedecimento prévio do emboço para diminuir sua temperatura a patamares adequados;
- Apresentar-se sem fissuras, não friável e, quando percutida, não apresentar som cavo, o qual pode indicar problemas de aderência à camada subjacente, ou desta ao chapisco, ou do chapisco à base;
- Estar alinhada em todas as direções, de forma que tenha em toda a sua extensão um mesmo plano, já que a argamassa colante não deve ser usada com a função de corrigir grandes ondulações da base. Para superfícies planas, o desvio de planeza não pode ser maior do que 3 mm em relação a uma régua retilínea com 2 m de comprimento em qualquer direção. Este critério não se aplica a camadas de acabamento em relevo ou àquelas que, por motivos arquitetônicos, assim foram projetadas;
- Estar aprumada em suas quinas internas e externas, evitando o surgimento de cunhas e cortes desnecessários nas placas;
- Apresentar alinhamento e prumo dos elementos construtivos, como janelas e outras aberturas, quinas de sacadas, peitoris, ventilações etc.;
- Apresentar caimento e abertura de requadros conforme especificado em projeto, uma vez que o assentamento das placas não possui a função de prover estes detalhes;
- Estar com juntas e outros detalhes que se mostrem necessários mecanicamente finalizados e com tratamentos específicos concluídos.

As argamassas de emboço, aplicadas entre mestras distantes não mais de 2 metros entre si, deverão ser fortemente comprimidas contra o suporte e cuidadosamente sarrafeadas com régua de alumínio. O emboço deverá apresentar uma textura áspera, devendo, para tanto, ser apenas sarrafeado. Dependendo da granulometria do mesmo, este poderá ser desempenado, mas nunca feltrado. O sarrafeamento não pode ser feito imediatamente após a chapagem da argamassa. Deve-se aguardar o “ponto de sarrafeamento”, que decorre das condições climáticas, da condição de sucção da base e das próprias características da argamassa. Na prática, para avaliar o ponto de sarrafeamento deve-se pressionar a argamassa com os dedos. O ponto ideal é quando os dedos não penetram na camada, permanecendo praticamente limpos, porém deformando levemente a superfície.

### 14.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA REVESTIMENTO DE MASSA

Os revestimentos de massa compreendem as argamassas de acabamento aplicadas sobre o emboço, de forma contínua e uniforme, bem como o próprio reboco, desempenado e alisado quando especificado como revestimento final. Os revestimentos de massa, quando acabados, deverão apresentar superfícies absolutamente desempenadas com textura homogênea em todos os pontos e arestas, horizontais ou verticais, perfeitamente retilíneas, vivas e uniformes. Não será permitida a utilização de argamassas a base de gesso, no revestimento de alvenaria ou elementos de concreto, quando sujeitos a ação das intempéries.

Os rebocos comuns, quando destinados à aplicação de pintura a base de resinas epoxídicas, deverão ser executados com argamassa de cimento e areia fina peneirada, traço 1:3, sendo rigorosamente vedada a utilização de cal. Na execução de monomassa quartzosa, deverá ser utilizada massa pré-fabricada, composta por quartzo cimento branco e corante, com traço rigorosamente constante, de modo que as superfícies acabadas apresentem textura granulosa, firme, fina e absolutamente uniforme. O chapisco grosso rústico, que constitui exceção entre os revestimentos de massa, deverá ser executado com argamassa 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco), energicamente lançada sobre os paramentos previamente umedecidos, de modo a

apresentar espessura média final em torno de 20 mm, prescindindo, assim, a execução do chapisco de base e do emboço.

#### 14.4. REBOCO

O revestimento de reboco será executado de preferência com argamassa industrializada de boa procedência e previamente aprovada pela Fiscalização.

Deverá ter espessura máxima de 0,5 cm e acabamento desempenado com desempenadeira de feltro. O emboço deverá ser umedecido antes de início dos serviços de colocação do reboco.

Caso seja utilizada argamassa mista executada na obra, esta deverá ser de cal hidratada e areia no Traço 1:4 para paredes internas pintadas e 1:3 para paredes externas.

#### 14.5. AZULEJOS

Após a aplicação do emboço nas paredes serão aplicados azulejos de primeira qualidade, colocados com as juntas à prumo, do piso até o teto e com os cantos vivos arrematados em toda a altura com cantoneiras de alumínio, não sendo permitido emendas nas cantoneiras, devendo-se utilizar sempre as barras inteiras.

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto.

As cerâmicas, azulejos, pastilhas e outros materiais serão cuidadosamente classificados no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempenho, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno. As peças serão armazenadas em local seco e protegidas, em suas embalagens.

Antes do assentamento dos azulejos, serão verificados os pontos das instalações elétricas e hidráulicas, bem como os níveis e prumos, a fim de obter arremates perfeitos e uniformes de piso e teto, especialmente na concordância dos azulejos com o teto.

As paredes, devidamente emboçadas, serão suficientemente molhadas com mangueira, no momento do assentamento dos azulejos.

Para o assentamento das peças, tendo em vista a plasticidade adequada, deverá ser utilizada argamassa de pré-fabricadas adequada ao assentamento de azulejos.

As juntas terão espessura constante. O rejuntamento será feito com pasta de cimento branco e alvaiade no traço volumétrico 3:1, sendo terminantemente vedado o acréscimo de cal à pasta. A argamassa de rejuntamento será forçada para dentro das juntas, manualmente.

Será removido o excesso de argamassa, antes da sua secagem.

Todas as sobras de material serão limpas, na medida em que os serviços sejam executados. Ao final dos trabalhos, os azulejos serão limpos com auxílio de panos secos.

Segundo a NBR 8214, o rejuntamento dos azulejos será iniciado após 3 dias, pelo menos, de seu assentamento, verificando-se previamente, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existe nenhum azulejo apresentando som cavo; em caso afirmativo, serão removidos e imediatamente reassentados.

#### 14.5. FORRO

Execução de forro com régua de **PVC frisado**, cor branca (ou conforme especificado), destinadas a ambientes comerciais, com instalação em estrutura de fixação **bidirecional**, incluindo todos os acessórios e acabamentos necessários para perfeita execução.

Utilizado como elemento de acabamento superior em ambientes comerciais, o forro em PVC proporciona leveza, praticidade de manutenção, resistência à umidade e rápida instalação.

#### Especificações Técnicas:

- Tipo: Régua de PVC frisado

- Cor: Branca (ou conforme projeto)
- Dimensões: largura padrão (aprox. 200 mm) e espessura mínima de 8 mm
- Estrutura: Perfis metálicos em aço galvanizado, em sistema bidirecional de fixação (longitudinal e transversal)
- Fixação: Por meio de parafusos ou grampos apropriados
- Comportamento ao fogo: Material autoextinguível (não propagante de chamas)

#### **Estrutura de Fixação:**

- Sistema bidirecional com perfis metálicos de suporte (em aço galvanizado ou alumínio), fixados na cobertura ou alvenaria por pendurais, conforme necessidade e projeto executivo.
- Garantia de nivelamento e alinhamento da estrutura metálica antes da instalação das réguas.

#### **Acabamentos para Forro:**

- Aplicação de **roda-forro em perfis metálicos ou plásticos** (tipo “U” ou “L”), para acabamento nas bordas entre parede e forro.
- Perfis de união tipo “H” sempre que necessário, garantindo a continuidade e o alinhamento das réguas.

#### **Instalação:**

- Execução por equipe especializada, com respeito às folgas de dilatação e às instruções do fabricante.
- Inclusão de recortes e reforços para instalação de luminárias, dutos, sensores, exaustores ou outros elementos previstos em projeto.

#### **Limpeza e Manutenção:**

- Limpeza com pano macio e detergente neutro.
- Proibido uso de produtos abrasivos ou solventes.

### Observações:

- Todo o serviço deve atender às normas técnicas vigentes da ABNT e às especificações do fabricante.
- A instalação será inspecionada quanto ao prumo, nivelamento e integridade final do conjunto.

## 15. ESQUADRIAS

As esquadrias deverão obedecer rigorosamente, quanto a sua localização e execução, às indicações do projeto arquitetônico e respectivos desenhos e detalhes construtivos.

Toda madeira a ser utilizada será seca e isenta de rachaduras, nós, empenamentos que comprometam a estética ou sua durabilidade.

As janelas serão de alumínio anodizado do tipo maxim-ar, correr e basculante.

### 15.1. VIDROS

Todos os vidros serão lisos com espessura mínima de 6 mm, exceto a pele de vidro que deverá ser em vidro temperado com espessura mínima 8 mm. Seguir especificações de projeto arquitetônico.

## 16. PINTURA

As superfícies que receberão pintura deverão se apresentar firmes, curadas, sem partículas soltas, completamente secas, isentas de graxas, óleo, poeira, mofo, etc. Todas as superfícies receberão, antes da tinta de acabamento, uma demão de fundo preparador de superfície, apropriadas às características da pintura de acabamento e de fundo.

Todas as imperfeições rasas das superfícies revestidas com argamassa devem ser corrigidas com massa corrida. Imperfeições nas portas de madeira deverão ser corrigidas com massa à óleo.

Segue abaixo relação das superfícies com o respectivo acabamento:

- Paredes internas/externas: tinta Látex Acrílica;

- Portas de madeira: esmalte acetinado;
- Batentes de madeira: esmalte acetinado;
- Esquadrias de alumínio (janelas e portas eternas): anodização na cor branca.

## 17. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

### 17.1. LOUÇAS, METAIS E PEÇAS SANITÁRIAS

As louças serão na cor branca, consistindo em:

- Bacia sanitária sifonada com caixa acoplada de louça branca;
- Bacia sanitária para P.N.E.;
- Bancada de granito;
- Lavatório de louça branca de embutir (cuba) redondo;
- Lavatório individual para P.N.E.;
- Bancadas de cozinha em aço inox;

Os metais sanitários terão acabamento cromado. Os registros dos barriletes e similares terão acabamento bruto.

Os lavatórios serão de louça nos modelos especificados e as aberturas dos tampos de granito deverão obedecer rigorosamente à forma dos lavatórios e serem ligeiramente menores, a fim de permitir os arremates. Os lavatórios serão fixados com grampos e vedados com massa própria a fim de evitar vazamentos. Os furos para colocação de torneiras e registros devem estar perfeitamente centrados com as aberturas.

As torneiras serão antivandalismo e com fechamento automático, exceto as de uso específico.

### 17.2. ABASTECIMENTO

#### Descrição Geral:

O fornecimento e a instalação compreendem um **reservatório metálico cilíndrico horizontal**, com capacidade nominal de **10.000 litros**, fabricado em aço

carbono, destinado ao armazenamento de água potável ou outros líquidos especificados em projeto, conforme normas técnicas vigentes.

#### **Aplicação:**

Utilizado para armazenamento e abastecimento em sistemas prediais, comerciais, industriais ou rurais, com instalação sobre base de concreto ou estrutura metálica dimensionada.

#### **Características Técnicas:**

- **Capacidade útil:** 10.000 litros
- **Formato:** Cilíndrico horizontal
- **Material:** Aço carbono SAE 1020 ou equivalente, com espessura mínima conforme cálculo estrutural e normas de pressão
- **Revestimento externo:** Pintura anticorrosiva com fundo primer e acabamento com tinta esmalte industrial (ou epóxi, se requerido)
- **Revestimento interno:** Tratamento com pintura epóxi atóxica (para água potável), ou outro revestimento conforme especificado para o tipo de fluido armazenado
- **Tampas e bocais:** Tampa superior com fechamento hermético, bocais de entrada e saída com flanges e tampões conforme diâmetros especificados em projeto
- **Acessórios:** Válvula de segurança, respiro, visor de nível (quando aplicável), suportes metálicos para apoio
- **Base de apoio:** Apoiado sobre cavaletes metálicos soldados ou berço de concreto com perfil adequado à curvatura do reservatório, garantindo estabilidade e distribuição de carga

#### **Instalação:**

- O reservatório será instalado em local definido em projeto, com acesso para manutenção e abastecimento

- A base de apoio deverá ser perfeitamente nivelada e dimensionada para suportar a carga total (peso do reservatório + líquido armazenado)
- As conexões hidráulicas serão executadas com tubos e conexões metálicas ou em PVC marrom de alta pressão, conforme exigência do sistema
- Toda instalação deverá obedecer às normas técnicas brasileiras (ABNT NBR 5626, NBR 12217 e outras aplicáveis)

#### **Ensaio e Testes:**

- Antes do comissionamento, será realizado teste de estanqueidade e verificação da integridade estrutural do reservatório
- Os resultados deverão ser registrados e aprovados pela fiscalização da obra

#### **Garantia e Manutenção:**

- O reservatório deverá ter garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação
- A contratada deverá fornecer manual de operação e manutenção, com orientações sobre inspeções periódicas e cuidados com o revestimento

### **17.3. ÁGUAS PLUVIAIS**

As águas pluviais serão recolhidas e encaminhadas das calhas e colunas até a sarjeta.

### **17.4. ESGOTO SANITÁRIO E VENTILAÇÃO**

Os esgotos são coletados e lançados a rede de fossa séptica com poço sumidouro. Todos os ramais serão protegidos por sifão. Os sub-ramais de esgoto de diâmetro de 75 mm ou menos deverão ter caimento mínimo de 2%.

Os ramais de esgoto de 100 mm deverão ter um caimento mínimo de 1%. Nos desvios dos coletores, nos pontos de interligação e nos trechos compridos, com mais de 25 metros, existirão inspeções. Os coletores enterrados deverão ser assentados

em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação.

### 17.5. CAIXAS DE INSPEÇÃO

As caixas de inspeção deverão ser em alvenaria, com fundo e tampa de concreto e dimensões conforme detalhes de projeto. O fundo das caixas de inspeção deverá ser com canaletas como continuidade das tubulações, e que conduza o efluente ao coletor de saída.

### 17.6. VENTILAÇÃO

Os ramais de esgoto dos banheiros serão ventilados por um ramal de ventilação, em PVC branco. O ramal de ventilação deve ser ligado à coluna de ventilação, que deverá ser levada até a altura de 0,5 m, no mínimo, acima da cobertura da edificação.

### 18. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas compreendendo as instalações de força, luz e SPDA onde serão executados rigorosamente de acordo com os respectivos projetos.

A CONTRATADA submeterá oportunamente, às diferentes partes do projeto de instalações elétricas e de telecomunicações às entidades locais com jurisdição sobre o assunto e ajustará quaisquer exigências ou alterações impostas pelas autoridades, dando, porém, prévio conhecimento dessas ocorrências à FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA solicitará a vistoria das tubulações de telefonia/TI tão logo estejam em condições de uso e não quando o edifício estiver totalmente concluído.

A contratada é responsável pela desobstrução de qualquer tubulação que não tenha condições de passagens dos cabos/fios.

## 19. ESTRUTURA METÁLICA/COBERTURA

A Cobertura dos prédios serão em estrutura metálica em aço não patinável conforme projeto básico.

A cobertura em estrutura metálica deverá seguir projeto específico e o mesmo obedecerá às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso, nas suas edições mais recentes.

Quaisquer modificações estruturais que possam surgir eventualmente deverão ser objeto de apreciação e aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO. Esse consentimento prévio da FISCALIZAÇÃO em nada anula, diminui ou afeta qualquer responsabilidade da CONTRATADA.

## 20. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

Será removido todo o entulho da obra, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Além disso, as áreas nas quais os serviços são executados deverão receber fechamento com tapume.

Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários etc.; serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

As superfícies de madeira serão, quando for o caso, lustradas, envernizadas e enceradas em definitivo.

Haverá particular cuidado em removerem-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida da superfície, sobretudo das cantarias e azulejos.

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens etc.

## 21. MURO DE FECHAMENTO

Será executado **muro de fechamento com extensão total de 137,00 metros lineares e altura de 2,00 metros**, em alvenaria de blocos cerâmicos ou de concreto (conforme projeto), com estrutura composta por **pilares em concreto armado de seção 15x15cm**, espaçados a cada 2,50m (ou conforme projeto estrutural).

Cada pilar será fundado sobre **brocas com profundidade de 1,20m**, executadas manualmente ou com perfuratriz, armadas com ferro CA-50 e concretadas com fck mínimo de 20 MPa, garantindo a fixação e estabilidade da estrutura vertical.

Entre os pilares será assentada **alvenaria de vedação**, respeitando alinhamento e prumo, com argamassa de assentamento tipo AC-I. Após a execução da alvenaria, serão aplicadas as seguintes camadas de acabamento:

- **Chapisco** em argamassa com aditivo adesivo, promovendo melhor aderência;
- **Emboço** com argamassa traço 1:3:6 ou conforme projeto arquitetônico;
- Preparado para eventual aplicação de pintura ou textura (se necessário no projeto final).

O coroamento do muro poderá ser executado com **canaleta de concreto armado, verga superior** ou com cobertura de proteção tipo "pingadeira", conforme especificações do projeto executivo.

A obra será executada com materiais de boa qualidade, mão de obra qualificada e respeitando as **normas técnicas vigentes (NBR 6118, NBR 13281, NBR 13279, etc.)**.

### 21.1.MURO DE ARRIMO

Será executado **muro de arrimo com altura de 3,50 metros**, em estrutura de concreto armado, dimensionado conforme projeto estrutural específico, para contenção de taludes e estabilização de terrenos com desnível acentuado.

A fundação será executada em **sapata corrida ou bloco de fundação**, conforme recomendação de sondagem e cálculo estrutural, garantindo a estabilidade

do conjunto. O corpo do muro será constituído por **parede em concreto armado**, com espessura, armaduras longitudinais e transversais especificadas em projeto.

Será implementado **sistema de drenagem** para alívio de pressões hidrostáticas, composto por:

- **Filtro drenante** com manta geotêxtil e camada de brita atrás do muro;
- **Tubo dreno tipo "pérfuro" ou "tipo dreno francês"**, instalado na base do muro, com declividade adequada e saída direcionada para área de escoamento;
- **Saídas frontais (barbacãs)** espaçadas conforme projeto, para escoamento de águas acumuladas;
- Reaterro executado em **camadas compactadas**, com material apropriado, evitando o uso de solo expansivo.

Antes do início dos serviços será realizada a limpeza e regularização da base do terreno. Durante a execução serão observadas todas as **normas técnicas vigentes (NBR 6118, NBR 8681, entre outras)** e adotadas medidas de segurança e contenção provisória, se necessário.

A obra será executada com **materiais de primeira qualidade**, mão de obra especializada e fiscalização técnica constante, assegurando a durabilidade, estabilidade e segurança da estrutura de contenção.

## CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

### 22. ESCOLA

Será construída uma Escola e seus acessos, conforme disposição de projeto.

#### 22.1. FUNDAÇÃO

A fundação será executada com estacas estaca broca de concreto, diâmetro de 20cm, escavação manual com trado concha, com armadura de arranque. Será executada blocos de fundação e vigas baldrame em concreto armado.

Todas as fôrmas, armaduras, dimensões e especificações deverão obedecer rigorosamente ao projeto de estruturas.

## 22.2. VEDOS

Os vedos serão executados em alvenaria de blocos vazados de concreto simples, com dois furos, linha estrutural, com resistência mínima à compressão de 4,5 MPa, que atendam os requisitos descritos na NBR-7173, com dimensões modulares e uniformes, faces planas, arestas vivas, textura homogênea, duros e sonoros, isentos de trincas, lascas ou outros defeitos.

## 22.3. SUPERESTRUTURA

A superestrutura será executada em concreto pré-moldado, conforme disposições de projeto.

A laje será pré-fabricada em painéis alveolar de concreto protendido com alturas de 14 cm + 6cm de capeamento. O trabalho consistirá de fornecimento e execução da laje, inclusive o capeamento e a armadura negativa.

## 22.4. PISO

Sobre terra – Antes da execução, o mesmo deverá estar bem compactado para evitar recalques posteriores. Deverá ser executado com 10cm de espessura no estacionamento e nas calçadas externa 8cm, ambos armados e desempenado mecanicamente.

A escola será revestimenta em porcelanatos retificados, conforme projeto arquitetônico. O rodapé será de 10 cm de altura.

Os banheiros e cozinhas deverão ser impermeabilizados antes da aplicação do granilite.

Em todas as áreas molhadas deverá ser instalado granilite.

No playground, após o polimento do piso, deverá ser instalada esmeralda.

**TODOS OS ACABAMENTOS ANTES DE SUA APLICAÇÃO DEVERÁ SER APROVADO PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.**

## **22.5. COBERTURA**

A cobertura da escola será em estruturas metálicas, utilizando telhas galvalume / aço galvanizado sanduiche e=50mm, pintada.

A execução deverá ser de acordo com as recomendações do fabricante obedecendo as especificações de instalação das telhas e os respectivos acessórios de fixação e de vedação.

## **22.6. ESQUADRIAS**

As esquadrias e caixilhos externos serão em alumínio anodizado na cor Branca, em dimensões conforme indicado em projeto.

Portas: o serviço consistirá no fornecimento e instalação das portas metálicas especificadas, inclusive batentes, elementos de fixação e jogo de fechadura de cilindro compatível, bem como as demais ferragens necessárias e específicas para cada tipo de porta.

Caixilhos: serão em alumínio anodizado, cor branca , o serviço consistirá no fornecimento e instalação do caixilho metálico especificado, inclusive o contramarco e os respectivos elementos de fixação, bem como as ferragens necessárias e específicas para o tipo de caixilho.

As portas internas deverão seguir rigorosamente o detalhamento do projeto arquitetônico.

Os caixilhos que receberão vidro, serão: liso comum, transparente e incolor, de espessura mínima 6mm.

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11706.

Na fachada a pele de vidro deverá ser em alumínio e vidro de segurança, a cor deverá ser aprovada por essa municipalidade antes da execução.

## 22.7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão seguir rigorosamente os projetos específicos, além de atender todas as normas vigentes que tratem do assunto. Serão utilizados condutores, eletrodutos, quadros, disjuntores, luminárias e acessórios de primeira qualidade, sujeitos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Considerar todas as luminárias com a calha fechada.

## 22.8. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

As instalações hidráulicas deverão seguir rigorosamente os projetos específicos, além de atender todas as normas vigentes que tratem do assunto. Serão utilizados materiais de primeira qualidade, sujeitos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A reservação de água será feita através do reservatório em torre com capacidade de 30.000l no reservatório superior, com reserva de incêndio.

Para rede de água fria serão utilizados tubos de PVC rígido, soldável. Serão previstos registros de maneira a isolar adequadamente as diferentes redes de água fria.

Para rede de esgoto serão utilizados tubos de PVC rígido, ponta e bolsa. Serão previstas caixas de inspeção em alvenaria e concreto sempre que a tubulação exceder 10m de comprimento, externa à edificação, ou houver mudança de direção. Caso não previsto em projeto, a inclinação da tubulação não poderá ser inferior a 2%.

Os aparelhos sanitários serão em louça branca, de primeira qualidade, consistindo de vasos sanitários com caixa acoplada e cubas.

Os banheiros disporão de tampo para bancada úmida conforme dimensões de projeto, em granito com espessura mínima 2cm.

As divisórias dos banheiros serão em granilite.

As torneiras dos banheiros serão em metal cromado de primeira qualidade e terão acionamento manual e fechamento automático.

As cubas e torneiras da cozinha deverão seguir rigorosamente o projeto arquitetônico.

## 22.9. REVESTIMENTOS E PINTURA

Internamente, nas áreas molhadas serão revestimento com cerâmico esmaltado, com juntas a prumo, do chão até o teto, assentados com argamassa.

O serviço compreenderá no fornecimento e aplicação do Chapisco, emboço desempenado e revestimento especificado, inclusive a respectiva argamassa de assentamento, o rejuntamento das peças, assim como limpeza das superfícies revestidas.

Paredes internas: aplicação de pintura esmalte com barrado altura de 1,10m do piso (cor a definir com a contratante).

Após a altura da pintura do barrado em esmalte, as paredes receberão gesso liso, massa corrida, massa pintura PVA, confirmar escolha de cor com esta municipalidade antes da aplicação.

Paredes Externas: aplicação de pintura esmalte com barrado altura de 1,10m do piso (cor a definir com a contratante).

As esquadrias de madeira deverão receber pintura em esmalte apropriado para o material, confirmar escolha da cor com a municipalidade antes da compra do material.

As superfícies de esquadrias de ferro, peças de serralheria, estruturas metálicas deverão receber pintura em esmalte sintético, para a devida proteção desses materiais contra agentes corrosivos.

A pintura só deverá ser realizada após a preparação de base, com produtos anticorrosivos, como o zarcão.

Serão aplicadas camadas até o perfeito acabamento da superfície, obedecendo às demãos e intervalos entre as aplicações, estipuladas pelo fabricante.

### 23. OBSERVAÇÕES DIVERSAS

**Todos os acabamentos deverão ser aprovados com a fiscalização antes de sua aplicação na construção.**

A construção deverá ser acessível a todas as pessoas, isso é, deverá ser executada conforme a NBR 9050/2020.

A Escola: deverá ser entregue com lousa brancas, ventiladores em todas as salas, os bebedouros dos corredores deverão ser inox e na cozinha embaixo das bancadas deverá ser executado armário em alvenaria com portas de alumínio.

A construção deverá prever ligação definitiva de ENEL e da SABESP.

Nas áreas especificadas em projeto será realizado a aplicação de intertravado permeável. O serviço consistirá no preparo da base com brita e aplicação do revestimento com rejuntamento em areia.

### 24. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as cantarias, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários e etc.; serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

Os revestimentos de pedra, destinados a polimento e lustração, serão polidos em definitivo e lustrados. As superfícies de madeira serão, quando for o caso, lustradas, envernizadas e enceradas em definitivo.

Haverá particular cuidado em remover-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida da superfície, sobretudo das cantarias e azulejos. Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens e etc.



**MUNICIPIO DE SÃO LOURENÇO DA SERRA**

Rua Praça 10 de Agosto, 305 - Centro  
CEP: 06890-000 - Fonefax: (11) 4687-1069

[www.saolourencodaserra.sp.gov.br](http://www.saolourencodaserra.sp.gov.br)

Bianca Harue Dobashi  
Engenheira civil  
CREA-SP N° 5070292468

Felipe Geferson Seme Amed  
Prefeito