



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **1 – DISPOSIÇÕES INICIAIS**

#### **1.1 - Apresentação**

**Escola: EMEF Princesa Isabel**

**Local: Estrada Pinheirinhos – Fazenda Passos - Rolante/RS**

**Obra: Construção – Ampliação e Reforma**

#### **1.2 - Finalidade**

O presente memorial descritivo visa discriminar os serviços a serem executados e os materiais a serem empregados na construção.

#### **1.3- Descrição da obra**

Trata-se da ampliação e reforma da Escola Municipal de Ensino Fundamental Princesa Isabel, na localidade de Fazenda Passos, com a construção de salas de aula, banheiros, ampliação da cozinha com espaço de despensa e almoxarifado para armazenamento correto de alimentos e produtos de limpeza, além de um espaço de brincar externo, nos fundos do lote.

#### **1.4 - Projetos**

São constituídos pelos projetos: arquitetônico, elétrico, estrutural, hidrossanitário, planilhas orçamentárias e cronograma físico-financeiro.

A empresa executora deverá seguir fiel e criteriosamente o que consta nos projetos, sendo que nenhuma alteração poderá ser executada sem autorização do Contratante e do autor do projeto.

As alterações sugeridas pelo Executante serão acompanhadas de orçamento. Os projetos complementares serão de responsabilidade da empresa construtora, devendo a mesma seguir as diretrizes do departamento de engenharia da Prefeitura de Rolante bem como submeter à mesma para aprovação.

#### **1.5 - Serviços Preliminares**

É de responsabilidade do executante a obtenção de todas as licenças e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos exigidos por lei e observando todas as leis, códigos e posturas referentes a obra e a segurança pública, bem assim como atender ao pagamento de seguro pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos que digam diretamente respeito às obras e serviços contratados. É obrigado, outrossim, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento à sua custa, de multas que porventura sejam impostas pelas autoridades em função de seus serviços.

A observância das leis, regulamentos e posturas acima referidas, abrange também as exigências do Conselho de Arquitetura Urbanismo, especialmente no que se refere a



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

colocação de placas e a Registro de Responsabilidade Técnica, e ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia com a Anotação de Responsabilidade Técnica. Todas as cópias heliográficas, xerográficas e plotadas, necessárias ao desenvolvimento das obras, serão por conta do executante.

## **2 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS**

### **2.1 - Placas**

As placas referentes à obra deverão ser fixadas junto ao alinhamento público, e em local de fácil visualização, terão as dimensões de 1,25m x 2,00m e deverão ser confeccionadas conforme modelo entregue na ocasião. O Executante fixará também as placas exigidas pela legislação profissional vigente (suas e dos demais intervenientes), inclusive placa de 1 m<sup>2</sup> onde conste nome dos autores e co-autores de todos os projetos, assim como dos responsáveis pela execução, conforme art.16 da resolução n.º 218 do CREA. É proibida a fixação de placas em árvores.

### **2.2- Locação da Obra**

O Acesso à obra será pelo terreno ao lado, onde será removido o cercamento lateral. O mesmo deverá ser repostado no final da obra de forma a não prejudicar a qualidade do mesmo.

A locação da obra deverá ser feita através de instrumento adequado, e a marcação será apontada num quadro de madeira executado com guias de pinho de 2,5 x 15 x 540 cm, perfeitamente niveladas e alinhadas. As guias serão fixadas em escoras de eucalipto com diâmetro de 10 cm, separadas em 3 m uma da outra.

A marcação dos eixos será feita com fios de nylon, observando os eixos constantes no projeto. Após a marcação e ponto de nível, o empreiteiro fará comunicação com o Responsável Técnico que procederá as verificações que julgar oportunas. A ocorrência de erro na locação da obra projetada, implicará para o empreiteiro, na obrigação de proceder, por sua conta, e nos prazos estipulados, as modificações, demolições que se fizerem necessárias.

A obra será cercada por tapumes e isolada na parte frontal do terreno de forma que as crianças não tenham acesso à construção.

### **2.3- Limpeza permanente da obra e remoção periódica de entulho**

A obra será mantida limpa, sendo o entulho transportado para locais que possuam licenciamento ambiental para estes fins. Durante a execução da obra deverão ser removidos periodicamente os entulhos de obra, mantendo em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra, tanto para veículos como para pedestres. É de responsabilidade do executante dar solução adequada aos esgotos e ao lixo do canteiro.

### **2.4 - Desmontagens, demolições e retiradas**

As desmontagens, demolições e retiradas deverão considerar o reaproveitamento dos componentes, os quais deverão ser estocados dentro do terreno da escola, isolados, elevados do solo e fechados dentro de um pacote de lona.



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

Será removido o piso existente do corredor e da cozinha (mantendo apenas o parquet da sala de aula que será lixado e pintado). Será removido e relocado as janelas da cozinha e do banheiro, e serão substituídas as esquadrias existentes (portas) da cozinha e da sala de aula, sendo mantida a grade de proteção da porta da sala de aula existente.

Serão removidos: a parede da área para o acesso da rampa, a casa do gás e o piso de acesso à escola.

O material possível de ser aproveitado, desta obra, será entregue ao município.

O Reboco existente e com depreciação de umidade será removido e preparado com aditivo impermeabilizante para as paredes existentes numa altura de 1m.

### **2.5 Equipamentos de segurança**

Caberá ao executante o fornecimento de todas as máquinas necessárias à boa execução dos serviços, bem como dos equipamentos de proteção individual (óculos, cintos, capacetes, extintores, etc.) necessários e exigidos pela legislação vigente.

### **2.6 - Máquinas, equipamentos de segurança e andaimes**

Caberá ao executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, etc., necessárias à boa execução dos serviços, bem como dos equipamentos de segurança, necessários e exigidos pela legislação vigente. Serão obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, com NR-6, Equipamentos de Proteção individual, NR-18, Condições e meio ambiente de Trabalho na indústria de construção. Do fornecimento e uso de qualquer máquina pelo executante, não advirá qualquer ônus para o contratante.

Em locais determinados pela fiscalização, serão colocados pelo executante extintores de incêndio para proteção das instalações do canteiro de obras. Os extintores usados serão os existentes na escola. Caberá a fiscalização, sempre que julgar necessário, ordenar providências no sentido de alterar hábitos e depósitos de materiais que oferecem riscos de incêndio às obras.

Os andaimes deverão: apresentar boas condições de segurança, observar as distâncias mínimas da rede elétrica e demais exigências das normas brasileiras; ser dotados de proteção contra queda de materiais em todas as faces livres e quando tiverem menos de 4m de altura em relação ao passeio, deverão ocupar no máximo a largura do passeio.

## **3 - ADMINISTRAÇÃO DE OBRA**

### **3.1 Responsável técnico**

A obra será totalmente administrada por profissional legalmente habilitado, engenheiro ou arquiteto, e que deverá estar presente em todas as fases importantes da execução dos serviços.

Será solicitada vistoria/fiscalização acompanhada do profissional responsável sempre antes do boletim de medição.



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

### **3.2 Mestre de obras**

O executante manterá, em obra, um mestre geral, que deverá estar presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários ao fiscal da PREFEITURA.

### **3.3. Material de escritório da obra**

Todo o material de escritório da obra será de inteira responsabilidade do executante, inclusive o fornecimento e o preenchimento, na parte que lhe competir, do Livro de Ordens e Ocorrências.

## **4 - MOVIMENTOS DE TERRA E FUNDAÇÕES**

### **4.1 - Preparo do terreno**

Serão efetuados pelo executante todos os cortes, escavações e aterros necessários à obtenção dos níveis do terreno indicados no projeto incluindo transporte, descarga e substituição dos materiais instáveis por outros.

Deverá ser observado/cuidado a canalização existente no terreno para não haver rupturas ou danos na mesma.

### **4.2 - Aterros**

Para o aterro da obra será utilizado material proveniente das escavações ou se for o caso com material importado tomando-se o cuidado na compactação da terra junto às paredes. O aterro e reaterros serão executados em camadas de 20 cm, tantas quanto forem necessárias, que depois de umedecidas serão fortemente apiloadas, de modo a assegurar perfeita estabilidade e resistência.

### **4.3 - Alicerce de pedras**

Considerando que o prédio não terá laje de forro bem como a resistência do terreno onde serão assentadas as fundações, optou-se pela execução de sapatas isoladas conforme projeto estrutural e ligadas com alvenaria de pedra grés 50 x 25 x 20 cm, sendo a primeira fiada transversal às demais (as pedras serão assentadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:5) e vigamento de baldrame.

### **4.4 - Lastro de Brita**

Sobre o terreno convenientemente preparado, executar-se à uma camada de 5 cm de brita 02, sendo em seguida apiloadas esta camada.

### **4.5 - Sapatas Isoladas**

Será executado sapatas isoladas de 80x80x50 conforme projeto. A malha será executada fora do buraco, nas medidas informadas o projeto estrutural. Será utilizado um ferro na vertical para cada 20 cms de malha, com estribos, também colocados a cada 20 cms. O buraco será um pouco maior que a malha, de forma que o concreto envolva os ferros por completo.

A amarração dos ferros é feita com arame cozido, de forma que evite que os ferros fiquem escorregando e saindo da posição desejada. Deverá ser amarrado os ferros dos pilares antes da concretagem da sapata, partindo do fundo da malha, amarrados nos ferros centrais.



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

Antes da malha ser colocada no buraco, deve-se espalhar uma camada de concreto no fundo, onde ela assentará.

#### **4.6 - Vigas de Fundação de Concreto Armado**

No respaldo dos alicerces de pedra e para ligação das sapatas serão executadas vigas de concreto armado 20x30 conforme o que consta no projeto estrutural. Está será concretada junto e após a montagem, travamento e amarração da laje de piso.

#### **4.7 – Formas**

As formas serão de tábuas de 2,5x30x540cm e deverão ser perfeitamente limpas e exaustivamente molhadas. A posição das formas (prumo e nível) será verificada especialmente durante o processo de lançamento de concreto. A aplicação de agente protetor de forma será anterior a colocação das armaduras e procederá de quatro horas no mínimo, ao lançamento do concreto, para evitar que o agente protetor tenha contato com a armadura. As formas devem ser limpas antes da concretagem.

#### **4.8 – Armaduras**

Deverão obedecer as bitolas definidas no projeto estrutural. Devem ser deixadas esperas de ferro para amarração das alvenarias, tesouras de telhados, etc.

#### **4.9 – Concreto**

O concreto quando fresco deverá oferecer condições tais de praticidade, que facilitem as operações de manuseio.

Após a cura deverá apresentar características de durabilidade, impermeabilidade, constância de volume depois do endurecimento e atingir a resistência mecânica definida no projeto estrutural. Para obtenção destas qualidades serão exigidas: seleção cuidadosa dos materiais (cimento, agregados e água), dosagem correta, manipulação adequada, cura cuidadosa.

O concreto deverá apresentar resistência aos 24 dias de 25,0 Mpa.

#### **4.10 - Impermeabilidade das Vigas**

Sobre a viga de fundação será executada uma pintura com tinta preta, betuminosa, anticorrosiva e impermeável, a base de solvente asfáltico, para aplicação a frio, tipo Necanol (da Abbot) ou Neutrol (da Otto Baugart), aplicadas de acordo com as especificações do fabricante.

### **5 - ALVENARIA E SUPRA-ESTRUTURA**

#### **5.1 - Paredes Externas e Internas**

##### **5.1.1 - Alvenarias**

As alvenarias externas e internas serão executadas com tijolos de 6 furos, normalizados pelas normas brasileiras, de primeira qualidade e obedecerão rigorosamente as espessuras constantes no projeto arquitetônico, com dimensões uniformes para a função estrutural.



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

Os tijolos deverão ser assentados por fiadas e contra fiadas, com juntas de no mínimo 1cm de espessura e com argamassa mista no traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada, areia média).

As fiadas deverão ser perfeitamente niveladas, alinhadas e prumadas.

As divisórias dos banheiros despensa e almoxarifado serão executadas com tijolo de cutelo com espessura de 10 mm.

#### **5.1.2 - Divisória Leve**

A divisória entre as salas será executada com divisórias leves tipo Divilux com perfis metálicos.

#### **5.1.3 - Vergas e Contra-vergas**

As vergas e contra-vergas serão executadas em concreto armado nos vãos de portas e janelas.

### **5.2 - Supra-Estrutura**

#### **5.2.1 - Vigas de concreto**

##### **5.2.1.1 - Formas**

Serão executadas de tábuas, nas dimensões que atendam o projeto e deverão ser perfeitamente estanques e niveladas. Antes da concretagem devem ser perfeitamente limpas e exaustivamente molhadas.

##### **5.2.1.2 – Vigas Armadas**

Serão de concreto armado e sua execução deverá obedecer ao detalhe abaixo. O concreto terá um Fck de 25,0 Mpa.

Deverão ser deixadas esperas em forma de gancho para posteriormente prender a cobertura.

##### **5.2.1.3 - Concretagem**

**Mistura:** a mistura do concreto será mecânica e o tempo de mistura deverá ser contado a partir do instante em que todos os materiais tiverem sido lançados na cuba e não deverá ser inferior a um minuto.

**Lançamento e Adensamento:** o adensamento de concreto será mecânico com uso de vibradores. Para um perfeito acabamento superficial as formas deverão receber golpes externos com martelos de borracha. O lançamento do concreto deverá ser feito logo após ao término da mistura.

**Cura:** durante as primeiras 24 horas após o lançamento, o concreto deverá ser convenientemente umedecido (molhado) e, durante 14 dias as superfícies deverão permanecer umedecidas.

**Descimbramento:** o concreto deverá permanecer escorado como segue: 03 dias para as faces laterais das vigas, 14 dias para as retiradas das escoras das lajes; 21 dias para as escoras das vigas desde que se deixe escoras convenientemente espaçadas; e 28 dias para a conclusão dos serviços.

#### **5.2.2- Pilares de concreto**

Serão executados pilares de concreto, seção 15x15 cm conforme detalhamento do projeto estrutural, utilizando concreto fck 25 Mpa. Tendo em vista que as cargas são



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

insignificantes estes pilares tem com principal função apenas a amarração geral da construção com as cintas de respaldo.

### **5.2.3- Rampa Frontal**

Será executado externo a estrutura existente uma rampa conforme projeto para acesso a área frontal. Será executado uma contenção em pedra grês, amarrada a estrutura nova com barras de ferro. A contenção receberá revestimento de reboco e pintura posterior. Além da impermeabilização do vigamento existente e novo, será feito um isolamento com lona preta contra a estrutura dos prédios. O espaço da rampa será aterrado em camadas apiloadas de 20 em 20cm umidecidas e socadas. A rampa será executada em bloquetes entertravados conforme projeto.

## **6 - PAVIMENTAÇÃO**

### **6.1 - Preparo do Terreno**

Todo o terreno deverá estar perfeitamente apiloado e nivelado, tendo-se o cuidado de verificar se foram colocadas as canalizações que devem passar externo a estrutura.

### **6.2 – Laje de piso Pré-Fabricada**

As lajes serão elevadas do solo. Será executado uma laje pré-fabricada de vigotas e tabelas de acordo com o projeto estrutural, montadas no sentido do menor sentido do vão, com malha 4,2 mm amarradas com arrame cozido entre si e na ferragem da viga de fundação, e elevada de forma que não tenha contato com solo para evitar umidade. Receberá um cobrimento em concreto de 6cm, é necessário que toda armadura fique coberta e dentro da camada de concreto.

### **6.3 - Contrapiso de regularização**

Previamente à execução dos pisos cerâmicos deverá ser feita uma regularização com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. O contrapiso será executado sobre a laje pré fabricada ja concretada, com espessura de 3cm sendo obrigatório o uso de aditivos impermeabilizantes para concretos, obedecendo-se sempre as recomendações do fabricante.

### **6.4 - Pisos – Acabamentos**

#### **6.4.1 - Pisos de Cerâmica**

O sanitário, a cozinha e as salas de aula novas receberão pavimentações com piso cerâmico, nas dimensões 40x40 cm e assentadas com argamassa colante tipo Quartzolit PI-4 de primeira qualidade. Será utilizado piso antiderrapante nas áreas abertas.

#### **6.4.2 - Rodapés Cerâmicos**

Os rodapés serão executados em piso cerâmico com altura de 10 cm em todo perímetro das paredes.

#### **6.4.3 - Soleiras**

As soleiras nas áreas de fundos e frente serão em pedra basalto 15cm, polidos e assentados com argamassa colante, de forma que fique nivelado com o piso novo.



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

## **7 - REVESTIMENTOS**

### **7.1 - Paredes existentes**

#### **7.1.1 - Impermeabilização e Preparo**

Todas as superfícies de alvenaria existentes receberão reparos de impermeabilização, onde serão removidos os reboco. e devem ser limpas e varridas de forma que não fique poeira e resíduos. Deve-se umedecer a alvenaria e ser aplicado camadas de VEDAJÁ/VEDATOP ou similar com broxa ou trincha, na forma de pintura, em 3 a 4 demãos, obedecendo intervalo de aproximadamente 6 horas entre elas. Após deve-se chapiscar com cimento e areia grossa lavada na porção de 1:3, e amolentar com a solução BIANCO e água na porção de 1:2, até obter a consistência desejada. Refazer o reboco com argamassa cimento e areia média na porção de 1:3, adicionando 2 kg de VEDACIT ou similar, na espessura necessária para emparelhar com o reboco/parede existente.

#### **7.1.2 - Preparo para pintura**

Todas as superfícies a serem pintadas (paredes, esquadrias, madeira) devem ser lavadas com equipamento de alta-pressão, de forma a remover todas as impurezas aderidas na parede. Deve-se remover parafusos e buchas, e preencher os buacos com massa. Os rodameios existentes devem ser removidos e armazenado em local próprio, para posterior recolocação e pintura dos mesmos.

Todas as superfícies devem ser lixadas e limpas, para remover toda poeira e resíduos ainda existente.

Todos os cantos e locais onde for necessário, deve ser executado reparos no reboco para que todas as superfícies fiquem planas e homogêneas.

### **7.2 - Paredes novas**

#### **7.2.1 - Chapisco**

As paredes internas deverão ser chapiscadas com argamassa de traço 1:5 (cimento e areia grossa), com um aditivo adesivo para cimento, obedecendo à orientação do fabricante. Antes da execução do chapisco as paredes deverão ser umedecidas e estarem isentas de partes soltas.

#### **7.2.2 - Emboço**

Os emboços só poderão ser iniciados após completa pega da argamassa do chapisco e também após o completo embutimento e verificações de todas as canalizações nas paredes. A espessura mínima do emboço será de 1cm e o traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia média)

#### **7.2.3 - Reboco**

Estando completa a pega dos emboços e as paredes limpas e suficientemente umedecidas e, ainda tendo sido já colocados os marcos das portas e janelas e peitoris, será executado o reboco que não poderá ter espessura maior que 0,5cm (meio centímetro), e sua argamassa deverá ser no traço 1:3 (cal hidratada e areia fina). Para um melhor acabamento, as superfícies deverão ser desempenadas, feltradas e lixadas após estarem perfeitamente secas.



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

#### **7.2.4 - Azulejos**

Serão revestidas com azulejos as paredes dos banheiros até o forro. Os azulejos serão de 1ª qualidade, brancos, tamanho 20x30 cm. Serão colocados com argamassa colante tipo Quartzolit ou similar sobre emboço. A colocação será feita de modo a serem obtidas juntas alinhadas, de espessura constante, não superiores a 15 mm. Serão rejuntados com massa pronta com antimoho, cinza, e após, rigorosamente limpos, retirando qualquer excesso de massa.

O azulejo do banheiro antigo será removido.

### **8 - COBERTURA/FORROS/CALHAS**

#### **8.1 - Telhado**

A cobertura deverá seguir as especificações do projeto. Toda a madeira a ser usada no telhado será de boa qualidade, perfeitamente seca e bitolada, podendo ser de eucalipto.

Toda a madeira deverá também ser tratada com produtos imunizantes contra fungos e cupins, obedecendo às orientações do fabricante. As tesouras serão dupladas e deverão estar espaçadas entre si no máximo de 1,00m.

A telha a ser usada será de fibrocimento, ondulada, 6 mm sem amianto, com inclinação de 15%. A colocação das telhas deverá ser feita a partir dos beirais para as cumeeiras, em faixas perpendiculares as terças, sendo o sentido de montagem o contrário dos ventos predominantes e seguir rigorosamente as especificações do fabricante.

#### **8.2 - Beirados**

Será retirada uma parte do beirado existente para a construção da nova cobertura, e haverá a manutenção do existente. Os beirados (L= 70 cm) serão de lambri de cedrinho. Os espelhos dos beirais e oitões serão de madeira aplainada de pinho.

#### **8.3 - Forro**

Haverá a substituição de toda a cama de forro existente.

O forro interno será de PVC, 200 mm, fixado em cama de forro com no máximo 5º cm entre si e com rodaforro e cantoneiras de acabamento.

#### **8.4 – Calha entre telhados**

Na união do telhado existente e da nova cobertura será executado um calhamento em chapa dobrada com inclinação conforme projeto. O tubo de queda pluvial será externo ao prédio existente e guiado até a canalização da drenagem.

### **9 - ESQUADRIAS E PEITORIS**

#### **9.1 - Esquadrias**

As janelas do banheiro e da cozinha serão retiradas e recolocadas em outras paredes, assim como a porta de acesso da casa do gás também será removida e relocada.

As janelas das salas e do banheiro serão em ferro tipo basculante de cantoneira 5/8" x 1/4", parte fixa e outra parte basculante.

Será substituída a porta da sala de aula existente, porém será mantida a grade de proteção dessa porta. Será substituída a porta de ferro da cozinha, essa terá uma parte fixa e outra com vidros basculantes conforme projeto. As portas dos sanitários,



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

salas e despensa/almojarifado serão de madeira maciça, com guarnição de madeira maciça lixada devendo ser desempenada e perfeitamente acabada, sem rachaduras furos ou defeitos. Os marcos serão em madeira de lei de cedro. As portas dos sanitários serão acessíveis PNE com abertura externa conforme projeto. Todas as esquadrias obedecerão rigorosamente às medidas e especificações constantes do projeto arquitetônico.

### **9.2 - Ferragens**

Fechadura para porta referência La Fonte 821 ST2, dobradiças 3x1/2"x3", ou similar. As maçanetas serão ref.435 latão fundido LaFonte ou similar. Esquadrias de ferro deverão ter pegadores cromados. As dobradiças das portas de madeira serão de aço laminado com dimensões mínimas de 3x3", ref.495, no mínimo 3 unidades por porta.

### **10 - VIDROS**

As janelas e eventuais portas terão vidros transparente, incolor, com espessura necessária exigida pela dimensão e posição do vão, sendo o mínimo exigido de 4 mm. Serão assentados com massa de vidraceiro de modo a ficarem sem quaisquer ondulações na horizontal e posteriormente pintada.

### **11 - PINTURAS**

#### **11.1- Generalidades**

Deverão ser adotadas precauções especiais, no sentido de evitar pingos de tintas em superfícies não destinadas a pintura (vidros, ferragens de esquadrias, etc.). O número de demãos será o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com as especificações do fabricante, nunca inferior a duas demãos. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver totalmente seca.

#### **11.2- Preparação da superfície**

A superfície bem preparada será limpa, seca, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugens. A porosidade quando exagerada, será corrigida. As superfícies de madeira serão preparadas com emprego de lixas, cada vez mais finas até obter-se superfícies planas e lisas. Em superfícies metálicas a preparação se fará principalmente atendendo à eliminação de gordura e ferrugem.

#### **11.3- Fundos**

Para as superfícies rebocadas aplicar Selador Acrílico Incolor 27.8.010, da Renner, ou similar.

Para os perfis e chapas metálicas aplicar Metalprimer Aquoso 255 da Renner, ou similar.

Para as superfícies em madeira aplicar Multiselador pigmentado Aquoso 155, da Renner, ou similar.



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

#### **11.4 - Superfície de alvenaria com reboco**

Todas as paredes externas rebocadas receberão pintura com tinta semi-brilho (inclusive a casa do gás e do poço, o vigamento da cerca e os mourões) e as internas tinta látex PVA,

#### **11.5 - Superfícies de Madeira**

As superfícies de madeira (casa de brinquedos, poste e portas), após estarem perfeitamente limpas, livres de poeira e graxas, receberão duas demãos com esmalte sintético alto brilho.

#### **11.6 - Superfícies Metálicas Ferrosas**

As superfícies de metal ferrosas deverão ser antes tratadas com líquido preparador de superfície diluído na proporção 1-3 com água e após lavar com thinner.

Após será aplicado uma demão de zarcão misto diluído 15-20% de solvente.

Na cor a ser definida pela fiscalização, aplicar três demãos de acabamento de esmalte sintético.

Serão pintadas as superfícies das grades de proteção, os portões existentes, as esquadrias existentes e novas e o guarda-corpo da rampa.

### **12 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Obedecendo as normas técnicas da ABNT e prescrições da Concessionária, RGE.

O perfeito funcionamento das instalações ficará sob responsabilidade da executante, estando a critério da Fiscalização, impugnar quaisquer serviços e/ou materiais que não estiverem em conformidade com esta especificação e/ou projeto.

Será refeita a instalação de toda a escola, assim como a entrada de luz. Os pontos serão de acordo com o projeto elétrico.

#### **12.1 – Aterramento**

Todos os aterramentos serão feitos através de hastes cobreadas tipo Cooperweld diâmetro 3/4"x 2,4 m e conector, enterrados verticalmente no solo em caixa de inspeção tipo manilha de concreto com diâmetro de 30 cm x 60 cm de altura.

#### **12.2 – Aterramento do neutro**

Será feito na entrada do CD-01 com condutor de 4 mm<sup>2</sup> ligado a haste de aterramento.

#### **12.3 – Condutores**

Serão com fios de cobre com isolamento em PVC de 750 V ou isolamento 1,0 KV, quando instalados no piso, com seção indicada no quadro de cargas (bitola mínima de 1,5 mm<sup>2</sup>).

Os condutores deverão ser do tipo ANTICHAMA e possuir gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolação, temperatura e certificado do INMETRO.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos eletrodutos.



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

Nas derivações os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto-fusão.

O critério das cores, fase, neutro, retorno e terra deveser conforme dita a NBR 5410. Os condutores só devem ser enfiados depois de completada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação ser perfeitamente limpa e seca.

#### **12.4- Eletrodutos**

Deverão ser empregados tubos próprios para proteção de condutores elétricos, eletrodutos de tipo corrugado ou PVC embutidos em alvenaria.

As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos.

Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo. Deve ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores.

#### **12.5 – Interruptores e tomadas**

Serão da linha silentoque tipo Pial: 10A-253V.

Tomada do tipo 2P + Terra Universal / 10A-250V - demais aparelhos.

#### **12.6- Luminárias**

##### **12.6.1 - Fluorescente**

Serão empregadas luminárias tipo econômica com soquete de porcelana fixados no forro de PVC/cama de forro. As lâmpadas serão 32 Watts com fluxo luminoso médio de 2600 Lumens.

#### **12.7 - Ventiladores**

Serão instalados ventiladores de parede oscilante de 60cm, com potência de até 200w – 1/4cv, diâmetro da hélice de 22 polegadas e velocidades reguláveis. Deverão ser pintados com tinta epóxi de cor preta.

#### **12.8 - Alarme**

Será instalado um sistema de alarme com uma central e seis setores. Terá uma discadora telefônica para linha móvel. Com bateria de 12v e 7ª, sirenes de 12v e 120db, infra duplo e led sinalizador.

#### **12.9 - Serviços**

Para execução do projeto elétrico deverão ser observadas as orientações contidas na NBR 5410/90, NBR 5419 e RIC/CEEE-RGE e normas da CRT.

Todos os serviços deverão ser executados com esmero e capricho, a fim de manter um bom nível de acabamento e garantir confiabilidade e segurança das instalações elétricas.

### **13 - INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS**

Os serviços das instalações hidráulicas compreendem a execução das tubulações prediais hidráulicas e sanitárias e das respectivas redes de coleta e distribuição, sejam



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

elas de cobre ou PVC, aparentes e/ou embutidas nas alvenarias, paredes divisórias, tetos e pisos. Compreendem ainda as conexões das redes prediais com as redes principais, ligações dos aparelhos sanitários da edificação a ser construída.

Todos os serviços deverão estar em conformidade com as últimas edições das normas técnicas de instalações prediais de água fria e instalações prediais de esgotos sanitários.

O projeto, os materiais, a fabricação, os ensaios, a instalação e testes devem obedecer prioritariamente às últimas revisões das normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT - Brasil). No caso em que estas normas sejam omissas ou não incluam assuntos específicos e necessários para este fornecimento. O uso pela CONTRATADA de normas técnicas de outras organizações será permitido somente com a aprovação da Prefeitura de Rolante.

As instalações deverão ser executadas por pessoal especializado e habilitado com o respectivo ferramental e equipamento de segurança necessário para a execução dos serviços.

As tubulações deverão ser cortadas no local e aplicadas de acordo com as indicações dos projetos, observando-se os respectivos alinhamentos, caimentos, dimensões, etc.

As tubulações embutidas ficarão a uma profundidade suficiente para não afetar os revestimentos.

As deflexões, ângulos e derivações serão feitas por meio de conexões apropriadas para cada caso. Para facilitarem em qualquer tempo a desmontagem das tubulações, serão colocadas, onde necessário, uniões ou flanges.

Durante a construção, as extremidades das tubulações serão vedadas por bujões, a fim de evitar a entrada de corpos estranhos e possibilitar a execução de testes.

As canoplas e volantes dos registros, válvulas de descarga, torneiras, acessórios e outros metais, somente deverão ser instalados no final das obras, quando os locais puderem ser fechados.

Não será permitido dobramento de tubos de cobre, assim como o aquecimento de tubos de PVC com essa finalidade.

As juntas dos tubos de PVC serão executadas com anéis de borracha ou com adesivo específico.

As superfícies a serem soldadas deverão ser lixadas, limpas com solução limpadora e coladas.

Todas as ligações de água e esgoto deverão ser entregues em perfeito funcionamento, com as tubulações devidamente testadas, antes do fechamento dos rasgos nas paredes e da colocação de quaisquer revestimentos.

As tubulações aparentes deverão ser convenientemente fixadas por braçadeiras, por tirantes de aço ou outro dispositivo que garanta perfeita estabilidade.

Nas instalações sanitárias deverão ser previstas tubulações de ventilação.

Todos os ralos serão sifonados com diâmetro de acordo com os respectivos projetos.

Os esgotos serão destinados à fossa e sumidouro conforme dimensões especificadas no projeto.

A caixa d'água será de poliestileno de 500tIs e será instalado na altura conforme projeto.



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

O preenchimento da vala para tubulações enterradas, será feito usando-se material de boa qualidade, em camadas de 0,20 m, sucessiva e cuidadosamente apiloadas e molhadas.

Nenhuma saliência poderá ser deixada dentro da área a ser ocupada. Se em qualquer ponto o material natural da fundação ficar deformado ou abaulado, o mesmo deverá ser removido.

Caso seja necessário deverão ser removidos os materiais considerados pela Prefeitura de Rolante como impróprios na fundação para formar uma base firme apropriada ao lançamento de outros materiais.

Todos os materiais que não forem utilizados para re-aterro na mesma área, deverão ser carregados, transportados, descarregados e/ou espalhados em locais determinados pela Prefeitura Municipal de Rolante.

## **14 – DRENAGEM**

### **14.1 Abertura de Valas**

As valas deverão ser abertas manualmente, obedecendo rigorosamente o projeto construtivo, deverão possuir sempre o diâmetro externo do tubo acrescido de 0,30 m de cada lado. Caso a profundidade exceder a 1,80 m; a vala deverá ter as paredes rampadas com angulo interno de 120° (graus), ou deverão ser escoradas de forma contínua ou não, dependendo do tipo de material escavado.

O fundo das valas deverá ser preparado de forma a manter uma declividade constante em conformidade com a indicada no projeto, proporcionando apoio uniforme e contínuo ao longo da tubulação. O terreno do fundo das valas deverá estar seco, sendo feita se necessário, uma drenagem prévia. O fundo das valas deverá ser apiloados, regularizados, receber manta feltro tipo Bidim e possuir lastro de brita nº 02 com espessura mínima de 0,05 m, envolvendo a tubulação.

Deverá ser removido, numa estenção de 27m, blocos intertravados de concreto existentes no local. Os mesmos deverão ser armazenados em lugar próprio para futura recolocação.

### **14.2 Caixas Coletoras/Poço de Visita:**

Os poços de visita e caixas coletoras de passagem são dispositivos localizados em pontos convenientes do sistema de drenagem que permitem mudanças de direção, mudança de declividade, mudança de diâmetro e inspeção e limpeza das canalizações.

As caixas coletoras e poços de visita deverão ser executados em alvenaria de tijolos maciços 10X10X20, sendo 0,20 m de espessura mínima de parede, assentes com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4, rebocados em seu interior. As caixas coletoras receberão tampa removível em grelha metálica, com nível superior no mesmo nível do greide de pavimentação/terreno. Os poços de visita receberão tampa removível em concreto, com nível superior no mesmo nível do terreno.

Os tijolos serão fabricados de argila, com textura homogênea, bem cozidos, sonoros, duros, não vitrificados, isentos de fragmentos calcários ou outro corpo químico. Será utilizado argamassa de assentamento com juntas de no máximo 15mm evitando-se juntas abertas e secas.



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

Deverá ser retirado o excesso de massa, escavando-se a junta com a colher, para facilitar o posterior revestimento.

Os tijolos deverão ser molhados antes do assentamento, executando-se fiadas perfeitamente niveladas aprumadas e alinhadas de modo a evitar revestimentos com excessivas espessuras. Os tijolos deverão ser assentes em camadas defasadas para efeito de amarração.

A espessura das paredes será sempre executada conforme indicado no projeto. As paredes jamais deverão ser apoiadas sobre a canalização, mas sim no fundo firme da vala.

O fundo das mesmas deverá ser compactado, com uma inclinação mínima de 1% e máxima de 3%, utilizando-se soquete manual ou mecânico, receberá um lastro de brita nº. 02, com espessura mínima de 0,05 m, e uma laje de fundo, de concreto armado FCK=15MPA, com espessura mínima de 0,10 m. A tampa de fechamento será em grelha metálica, de forma que mantenha a segurança das crianças.

O revestimento interno das paredes das caixas deverá possuir uma espessura mínima de 2,00 cm, com traço mínimo de 1:3 (cimento, areia média e impermeabilizante de argamassa).

As caixas coletoras deverão ser executadas com dimensões, conforme projeto, que se possa ter acesso à tubulação para ser realizada a limpeza quando necessária.

### **14.3 Tubulação**

A tubulação será de seção circular constituída por tubos de boa qualidade tipo macho-fêmea em concreto simples perfurado na parte superior, sem fissuras e com paredes internas alisadas para diminuir atrito e rugosidade no escoamento, com diâmetro (mínimo) de 300mm. Os tubos possuem 1,00 m (um metro) de comprimento e espessura de aproximadamente 7,00 cm, obedecendo na sua fabricação, às prescrições da ABNT.

Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. Antes da execução de qualquer junta, deverá ser verificado se a ponta do tubo está perfeitamente centrada em relação à bolsa. A declividade do tubo deverá ser de no mínimo de 1%. No assentamento de tubos de concreto, dever-se-á evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas, poços de visita, se necessário.

Os tubos deverão ser descidos na vala manualmente ou por processo mecânico (utilizando-se maquinário hidráulico), sendo perfeitamente alinhados e nivelados. Antes da execução de qualquer junta, será verificado se a ponta do tubo está perfeitamente centrada em relação à bolsa.

### **14.4 Reaterro das valas**

O reaterro compreende lançamento, espalhamento, homogeneização do material e controle do teor de umidade, compactação, nivelamento e acabamento.

O reenchimento das valas, no local compreendido entre o fundo da vala e 0,30 m acima da geratriz superior do tubo, deverá merecer cuidado especial, compactando-se manualmente as camadas de no máximo 0,15 m, com soquete apropriado. O complemento do reaterro deverá ser procedido por compactação mecânica com camadas de no máximo 0,20 m, e o recobrimento mínimo deverá ser de 0,50 m.



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

As valas poderão ser preenchidas com material proveniente da própria escavação, desde que o mesmo seja de boa qualidade, isento de material orgânico, de impurezas e de umidade excessiva.

Após o reaterro das valas e a compactação total, deverá ser executado a recolocação dos blocos intertravados de concreto no perímetro da cancha de areia, inclusive executando-se as guias e sarjetas em concreto.

## **15 - EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS/METAIS/ACESSÓRIOS**

Os aparelhos sanitários deverão ser instalados de acordo com as especificações do fabricante, perfeitamente nivelados e aprumados, utilizando-se parafusos, buchas plásticas, chumbadores ou outra fixação definida pela Prefeitura de Rolante.

O espaço entre aparelhos e as paredes ou pisos (rejuntamento), será preenchido com argamassa de cimento branco e corante, mastique a base de silicone ou outro material indicado pela Prefeitura de Rolante.

De maneira geral, os aparelhos sanitários deverão ser instalados com os respectivos metais e acessórios e ligados às redes de água e esgoto.

Deverá ser dispensado especial cuidado com o revestimento das paredes, quando da colocação das louças e metais sanitários.

Após a instalação final, todos os aparelhos deverão ser testados quanto ao perfeito funcionamento e qualquer defeito deverá ser reparado.

As louças sanitárias serão de grés porcelâmico, de marca reconhecida por qualidade, na cor branca, sendo as bacia sanitária com caixa acoplada auto sifonada e cuba de embutir oval.

A cuba será fixada na bancada de granito cpmfprme projeto.

A título de ilustração e referência de qualidade e padrão, os metais citados, correspondem aos do catálogo geral da Deca/Hydra.

Os assentos das bacias serão de polipropileno, tipo 500.100 da Celite ou equivalente em qualidade, na cor branca.

Os registros de pressão e de gaveta, papeleira, chuveiro e torneiras dos lavatórios serão cromados, linha Deca ou equivalente em qualidade.

Os sanitários terão barras lateral e de fundos para apoio PNE, fixadas na parede.

Os espelhos serão de 80x60 com moldura fixados na parede.

## **16- SERVIÇOS GERAIS**

### **16.1 - Nome da escola**

#### **16.1.1 - Letreiro Caixa**

As letras caixa deverão ser executadas em aço inox, alto relevo com espessura de 5cm. As iniciais "P" e "I" serão executadas com a altura de 25cm, assim como a sigla inicial "E.M.E.F."

As demais letras "rincesa" e "sabel" serão executadas com altura de 20cm. Conforme prancha anexa.



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

### **16.1.2 Logotipo**

O logotipo da escola será executado em sobreposição de chapas, e pintado de acordo com a imagem anexa e desenho entregue posteriormente.

As letras e o logotipo serão fixadas na parede frontal da escola, e executada de forma que não prejudique a pintura da mesma.

### **16.2 - Grades de Proteção**

Guarda Corpo e Barra de Proteção da calçada.

Será instalado junto ao meio fio do passeio público um guarda-corpo de 90cm em tubos de aço galvanizado 1 1/2". Será executado em duas partes com uma interrupção central para passagem das crianças e de veículos, conforme projeto anexo.

O guarda-corpo terá altura de 0,90m e abrangerá toda a extensão da rampa.

Deverá ser instalado/fixado de forma segura e apropriada, sem pontas. Será executado 1 demão de pintura de fundo oxi de ferro/zangão e 3 demãos de esmalte sintético nas cores definidas pelo contratante.

### **16.3 - Paisagismo**

Serão plantadas leivas de grama, tipo São Carlos com composto e uma camada de terra boa em toda a extensão do terreno. Será colocado areia na caixa de brincar com limitação em meio fio de concreto, de acordo com o especificado em planta.

### **16.4 - Pavimentação de acesso**

Será removido o caminho de acesso existente e será executado a calçada nova. O passeio de acesso até a escola e a área da parte dos fundos da escola serão pavimentados com blocos intertravados de artefatos de cimento e junto a eles haverá blocos guias direcional e de alerta (vermelhos) de acordo com o exigido nas normas de acessibilidade. Os meio-fios interno terão 5cm de espessura e os da calçada terão 10cm de espessura.

### **16.5 - Prateleiras**

Será instalado no almoxarifado e na despensa prateleiras de madeira com mão francesas para armazenamento dos alimentos e materiais de limpeza. As alturas são definidas em projeto anexo.

### **16.6 - Casa do gás**

Será estendida a rede de gás até a nova casa, de forma apropriada e deverá ser verificado vazamentos e funcionamento do mesmo.

### **16.7 - PPCI**

Existe na escola dois extintores de incêndio, um AP 10lts e outro PQS 4kg. Os dois deverão ser mantidos, e deverá ser instalado outros extintores ABC conforme projeto. Deverá ser instaladas placas de indicação de saída foto luminosa.



*Estado do Rio Grande do Sul*  
**Prefeitura Municipal de Rolante**  
**Capital Nacional da Cuca**

## **17- DISPOSIÇÕES FINAIS**

### **17.1 - Limpeza Geral da Obra**

A obra deverá ser entregue limpa e livre de entulhos ou restos de materiais da obra, os vidros serão lavados, devendo qualquer vestígio de tinta ou argamassa desaparecer, deixando as superfícies completamente limpas.

Tudo o que se refere a metais, maçanetas, espelhos, etc., deverão ficar perfeitamente polidos, sem arranhões sob pena de serem substituídos.

Todas as instalações e esquadrias deverão ser testadas e estarem funcionando perfeitamente.

Deverá ser lavado o telhado existente com lava-jato e material apropriado de forma que não comprometa a estrutura do mesmo.

### **17.2 - Entrega da Obra**

A obra deve ser entregue em perfeitas condições de habitabilidade, com todos os serviços concluídos e testados.

Todos os encargos tributários, taxas e emolumentos relativos a execução da obra pagos.

E, por fim, com a carta de Habite-se expedida pela Prefeitura e a Certidão Negativa da obra fornecida pelo INSS.

**Todo material removido, tais como esquadrias e louças sanitárias são de propriedade do município e deverão ficar a disposição da Prefeitura Municipal.**

### **17.3 - Casos Omissos Neste Memorial**

Todos os serviços não especificados neste memorial deverão receber a aprovação para utilização do Responsável Técnico pela fiscalização da obra.

Rolante, 16 de Dezembro de 2014.

---

Prefeitura Municipal de Rolante

---

Arq. Katia Schierholt  
arquiteta e urbanista  
CAU/BR A74655-0