



# MUNICÍPIO DE AJURICABA

## Estado do Rio Grande do Sul

**Obra:** Ampliação da E.M.E.F. Nelci Tobias Oedmann

**Endereço:** Rua Oscar Schmidt, Ajuricaba/RS.

**Área a ser ampliada:** 77,60 m<sup>2</sup>

### 1. PISO INTERTRAVADO:

Para ligação da rua com o prédio no qual será executada a ampliação, será feito piso intertravado de concreto, 10x20x6 cm, conforme indicada no projeto.

Primeiramente deverá ser demolido, com auxílio de martelete, todo o piso de concreto existente.

Após a remoção do piso existente, o subleito deverá ser regularizado e compactados com o auxílio de equipamento mecânico (sapo) em camadas de no máximo 15 cm.

Devem ser observados, e reparados, quando necessário, os seguintes detalhes:

- ✓ O solo utilizado não pode ser expansível – não pode inchar na presença de água.
- ✓ A superfície não deve ter calombos nem buracos.
- ✓ O caimento da água deve ser de no mínimo 2% em direção à rua
- ✓ A superfície deve estar na cota correta para que não haja desnível entre o piso existente e o a ser executado.

A fabricação dos blocos intertravados deverá seguir as seguintes especificações técnicas:

- ✓ A resistência característica estimada à compressão (Fck) deverá ser igual ou superior a 35 Mpa;
- ✓ Os blocos deverão ser fabricados com máquina vibro-prensa;
- ✓ Os blocos deverão ter altura de 6,00 cm.
- ✓ Os blocos de concreto pré-moldados devem atender as especificações da 9781/2012.
- ✓ Durante todo o tempo que durar a execução do pavimento com peças pré-moldadas de concretos, os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.
- ✓ A empresa fabricante dos blocos de concreto pré-moldados deve possuir certificação da ABCP (Associação Brasileira de Cimento Portland).



## MUNICÍPIO DE AJURICABA

### Estado do Rio Grande do Sul

- ✓ A empresa fabricante dos blocos de concreto pré-moldados deve possuir licenciamento ambiental da fábrica.

Os serviços devem ser executados conforme o projeto da planta em anexo, utilizando pisos intertravados de concreto retangular, nas dimensões de 10x20x6 cm nas cores conforme o projeto.

Os meio-fios serão de concreto pré-moldados com as dimensões de 100x30x10 e servirão como contenção lateral nas áreas necessárias, rejuntados com argamassa e colocados em valas devidamente niveladas e apiloadas, em perfeito prumo e alinhamento e de modo que não sofram qualquer tipo de recalque ou perda do alinhamento. A face superior do meio-fio deverá estar nível zero com o passeio a ser executado.

Concluída a execução da base, inclusive nivelamento e compactação, a pavimentação com os elementos intertravados será executada sob uma camada de 4,00 cm de pó de pedra e partirá de um meio-fio lateral.

Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar, após a compactação, sobre a base.

Com a finalidade de obter-se um ajustamento perfeito entre os elementos intertravados, serão observadas as seguintes recomendações:

- ✓ Os elementos serão dispostos em ângulo reto, relativamente ao eixo da pista, o que deve ser objeto de verificações periódicas;
- ✓ As juntas entre as unidades vizinhas não devem exceder de 2 a 3 mm;
- ✓ O assentador, ao colocar os elementos, deve movimentar a mão no seu sentido, estando ele de pé sobre a área já pavimentada;
- ✓ As juntas da pavimentação serão tomadas com pó-de-pedra, utilizando-se a irrigação para obter-se enchimento completo do vazio entre dois elementos vizinhos.

A compactação será feita com placas vibratórias e em duas etapas: compactação inicial e compactação final.

A areia para preenchimento das juntas deve ser espalhada sobre os blocos de concreto, formando uma camada de espessura delgada e uniforme, capaz de cobrir toda a área pavimentada; deve-se evitar a formação de montes.



# MUNICÍPIO DE AJURICABA

## Estado do Rio Grande do Sul

Após a compactação final deve-se fazer uma inspeção para verificar se realmente todas as juntas estão completamente preenchidas e não apenas sua porção superior. Se for esse o caso, deve-se repetir a operação de espalhamento da areia e compactação.

### **2. AMPLIAÇÃO:**

#### **2.1 Serviços iniciais:**

Serão realizados todos os serviços de limpeza da área onde serão realizados os serviços, com remoção de todo o entulho e vegetação acumulados.

Se necessário serão efetuados 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.

#### **2.2 Locação da Obra:**

A locação deverá ser realizada com instrumentos de precisão pelo Engenheiro do Executante, de acordo com planta de implantação fornecida, onde constam os pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade.

A conclusão da locação será comunicada ao fiscal técnico, que deverá aprová-la.

O Executante manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível – RN, e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo ou oportunidade.

A ocorrência de erros na locação da obra acarretará ao Executante a obrigação de proceder, por sua conta, as demolições modificações e reposições necessárias (a juízo da fiscalização).

A execução dessas demolições e correções não justifica atrasos no cronograma da obra nem a dispensa de eventuais multas ou outras sanções previstas em contrato.

#### **2.3 Escavação:**

Serão realizadas escavações para execução das fundações com largura de 50 cm e profundidade aproximada de 1 metro ou suficiente para encontrar solo firme, sendo que os materiais escavados poderão ser aproveitados nos aterros.



# MUNICÍPIO DE AJURICABA

## Estado do Rio Grande do Sul

Concluídas as fundações, as cavas serão reaterradas em camadas compactadas de 20 cm de espessura máxima, molhadas e apiloadas de modo a serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, das camadas aterradas.

Nestes reaterros não serão admitidos solos que contenham matéria orgânica.

### **2.4 Fundações:**

As fundações serão executadas em estacas de concreto 30 cm de diâmetro, profundidade média de 6 metros, ou até encontrar solo rochoso, armadas com 4 barras de 12 mm, estribos 5 mm a cada 15 cm e viga baldrame de concreto armado (dimensão de 20 cm x 30 cm) armadas com quatro barras de 10mm e estribos de 5.0mm a cada 15 cm.

Na parte dos fundos e lateral aonde será feito muro de contenção de terra, as vigas e os pilares deverão ser conforme medidas da planta em anexo e armadas com 4 barras de 12 mm e estribos de 5 mm a cada 12 cm.

Para nivelamento do terreno e contenção de terra, será utilizado alvenaria de tijolos maciços, espessura de 25 cm (inteiros), assentados com argamassa de cimento cal e areia (1:2:8).

O concreto utilizado deverá oferecer condições tais de plasticidade, 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 compatível.

Para obtenção destas qualidades serão exigidas: seleção cuidadosa dos materiais (cimento, agregados e água), dosagem correta, manipulação adequada, cura cuidadosa.

### **2.5 Impermeabilização:**

As superfícies a serem impermeabilizadas, estarão isentas de óleos, graxas, poeiras e agregados soltos.

As superfícies de concreto do respaldo das vigas de fundação, sob alvenarias, serão pintadas com hidroasfalto, em sua face superior e 10 cm de cada lado em sua face lateral, com consumo de no mínimo 2,0 Kgr/m<sup>2</sup> em quantas demãos forem necessárias para consumo da quantidade mínima especificada atendendo as determinações do fabricante.



# MUNICÍPIO DE AJURICABA

## Estado do Rio Grande do Sul

A pintura asfáltica deverá ser aplicada na face superior, lateral interna e lateral externa das vigas de fundação.

Todas as peças de madeira do prédio levarão inseticidas e fungicidas.

As peças de madeira não aparentes como o madeiramento do telhado, serão imunizadas com produto Anti-Cupim aplicado com as devidas precauções.

### **2.6 Aterro:**

Concluídas as fundações, serão reaterradas os compartimentos em camadas compactadas de 20 cm de espessura máxima, molhadas e apiloadas de modo a serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, das camadas aterradas.

Nestes reaterros não serão admitidos solos que contenham matéria orgânica.

### **2.7 Paredes:**

As alvenarias, platibandas e os fechamentos necessários serão em tijolos maciços cerâmicos 5x10x20 cm, com espessura final da parede de 15 cm.

A argamassa de assentamento deve ser composta de cal cimento e areia no traço 1:2:8, sendo as juntas entre os blocos de 1 cm de espessura máxima e constante. Para a aderência das alvenarias às superfícies de concreto, estas deverão ser chapiscadas.

### **2.8 Supra estrutura:**

Sobre as alvenarias e platibandas, será executada uma cinta de concreto armado nas dimensões 15x25 cm, armadas com 4 barras de 8,0 mm e estribos de 5,0mm a cada 15 cm. As formas das estruturas serão executadas em chapas de madeira compensada laminada, com revestimento plástico à prova d'água em ambas as faces, ou metálicas, suficientemente rígidas para não permitirem deformações inaceitáveis, e estanques para não haver vazamento da pasta de cimento.

Os pilares da supra estrutura serão nas dimensões de 15x15 cm e armados com 4 barras de aço 8,0 mm e estribos 5 mm a cada 15 cm.

A posição das formas - prumo e nível - será verificada especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será feita com emprego de cunhas, escoras, etc.



# MUNICÍPIO DE AJURICABA

## Estado do Rio Grande do Sul

A aplicação do agente protetor de formas será anterior à colocação das armaduras e precederá de 4 (quatro) horas no mínimo, ao lançamento do concreto, para evitar que o agente protetor tenha contato com a armadura.

Deverá ser obedecido o recobrimento de 3,0 cm em todas as peças executadas em concreto armado.

Devem ser deixadas esperas de ferro para amarração das alvenarias, tesouras do telhado, etc.

Após a cura deverá apresentar características de durabilidade, impermeabilidade, constância de volume depois do endurecimento e atingir a resistência mecânica definida no Projeto Estrutural.

Deverão atender a NBR 6118, NBR 14931, NBR 12655.

### **2.9 Cobertura e Forros:**

A estrutura do telhado deverá ser feita em madeira do tipo Pinho - do Paraná - (Araucária Augustifolia) de 1ª qualidade ou madeira equivalente. As emendas nas diferentes peças devem ficar em posições desencontradas para evitar a fragilidade da estrutura. As tesouras serão a cada 1,00 metro de distância. Devido ao grande vão, deverá ser feito um apoio para as tesouras, chumbados na viga de cintamento, conforme indicado na planta, com tubos de ferro de 15 cm e espessura 2,65 mm.

Todo o madeiramento receberá tratamento com resinas sintéticas, combinado com agentes plásticos repelentes à água. A face superior das ripas levará duas demãos de tinta de base asfáltica.

A cobertura será com telhas de fibrocimento 6mm sem amianto e terão inclinação de 10°, conforme especificado em projeto.

As cumeeiras serão do tipo normal, afastadas das bordas por 1 (uma) fiada de cumeeira normal.

Os beirais serão executados em PVC 7mm, com 50 cm de largura, por toda extensão do prédio e os espelhos em madeira de 1ª qualidade.

A colocação deverá ser dos beirais para as cumeeiras, em faixas perpendiculares as terças, sendo o sentido de montagem contrário ao dos ventos dominantes e seguir rigorosamente as especificações do fabricante.



# MUNICÍPIO DE AJURICABA

## Estado do Rio Grande do Sul

O forro da edificação será em PVC 7mm, fixado em estrutura de madeira.

Sobre as platibandas e na sua junção com o telhado deverá ser feito capeamento e algerosas em chapa de aço galvanizado nº 24, largura de 25 cm.

As calhas serão em chapa de aço galvanizado e os condutores verticais em PVC 100 mm.

### **2.10 Revestimentos:**

As superfícies a revestir serão escovadas e molhadas antes do início dos revestimentos.

As paredes externas e internas serão revestidas com chapisco, emboço e reboco, exceto as das áreas que receberão cerâmica. Essas deverão receber somente chapisco e emboço.

**A área da lavandeira receberá revestimento em placas do tipo porcelanato até o teto.**

O chapisco deverá ser aplicado diretamente nas alvenarias umedecidas, deverá ser adotado o traço de argamassa 1:3 cimento e areia grossa. Deverá chapar a argamassa do chapisco com energia cobrindo todo o paramento, quando ainda úmida, com fina camada desta argamassa de cerca de 5 mm. Deverá se obter uma superfície o mais irregular possível e com ancoragem mecânica suficiente para a perfeita aderência da camada seguinte.

O emboço será aplicado após aguardar o endurecimento e a resistência mecânica do chapisco no traço 1:5+7% (ca-ar-ci) na espessura de 10 mm após deverá ser saravado e desempenado as quais deverão ficar sem depressões, saliências e trincas, arrematadas com canto vivo.

O reboco será aplicado sobre o emboço ainda fresco no traço 1:5 cal, areia fina mais 10% de cimento, com o auxílio de desempenadeiras metálica lisa, formando uma camada de cerca de 1 mm.

O revestimento porcelanato será em placas de dimensões de no mínimo 45x45 cm, assentadas com argamassa própria para o material, acabamento liso, retificadas e serão rejuntadas com rejunte industrializado antifúngico. A escolha do porcelanato deverá passar pela aprovação do fiscal da obra.



# MUNICÍPIO DE AJURICABA

## Estado do Rio Grande do Sul

### **2.11 Pisos e Pavimentação externa:**

Em toda a edificação, será colocado sobre o contrapiso, piso porcelanato em placas de dimensões de no mínimo 45x45 cm, assentadas com argamassa própria para o material, acabamento liso, retificadas e serão rejuntadas com rejunte industrializado antifúngico. A escolha do porcelanato deverá passar pela aprovação do fiscal da obra.

As placas apresentarão forma regular nas partes aparentes, faces planas e arestas perfeitamente retas. Serão executados, nas placas, todos os furos, rebaixos ou recortes necessários para a colocação de ralos e demais elementos previstos no projeto arquitetônico.

Os rodapés serão no mesmo material, na dimensão de 7 cm.

Ao redor da edificação, deverá ser executada calçada de proteção em concreto no traço 1:4:5 (cimento: areia grossa: brita nº1,5), com espessura de 6 cm e largura de 1 metro, respeitando a inclinação de 1% para fora do prédio;

### **2.12 Esquadrias:**

As janelas serão em alumínio cor branca, de correr, 2 folhas, com vidro 8 mm, de acordo com as especificações indicadas no projeto.

As janelas da fachada frontal serão do tipo basculante, cor branca, com vidro, de acordo com as dimensões do projeto.

As portas internas serão em madeira pesada, 1ª qualidade, dimensões de 80x210 cm e 90x210, de abrir, com ferragens em acabamento cromado.

Todo o material a ser empregado deverá ser novo, de boa qualidade, limpo, desempenado e sem defeitos de fabricação.

As guarnições acompanharão os mesmos materiais das portas, para portas internas e externas.

**Devem ser executadas vergas e contra vergas em todas as portas e janelas, sendo essas em concreto armado com barras de aço CA-50 de 6.0 mm estendendo-se para as laterais pelo menos 1/3 do vão.**





# MUNICÍPIO DE AJURICABA

## Estado do Rio Grande do Sul

### **2.13 Pinturas:**

Deverão ser adotadas precauções especiais, no sentido de evitar pingos de tintas em superfícies não destinadas à pintura (tijolos à vista, vidros, ferragens de esquadrias, etc.) em especial as superfícies rugosas (vidros fantasia).

O número de demãos será o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com especificações do fabricante, nunca inferior a duas demãos. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver totalmente seca.

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. As paredes rebocadas receberão no mínimo uma demão de selador acrílico e serão pintadas com tinta Acrílica semi-brilho de 1ª qualidade com no mínimo três demãos. As esquadrias madeira e espelhos serão pintadas com tinta esmalte no mínimo três demãos. As cores serão definidas pelo fiscal da obra.

### **2.14 Instalações Elétricas:**

A execução da rede elétrica e instalação de tomadas, interruptores, disjuntores e luminárias será conforme Projeto e deverá atender NBR 5410 e normas da concessionária local. A ligação será feita a partir de rede existente.

### **2.15 Instalações Hidrossanitárias e Pluviais:**

A execução da rede hidrossanitária e a instalação louças e equipamentos será conforme Projeto e deverá atender NBR 5626, NBR8160 e normas da concessionária local.

Todos os ralos devem ser escamoteáveis e todas as torneiras serão metálicas e em material cromado.

Os registros deverão ser metálicos com acabamento cromado.

A ligação de água será feita pela rede já existente, e o sistema de tratamento de esgotos será mantido o existente.

Para coleta da água das calhas, serão feitas caixas de inspeção em alvenaria, 40x40x50 cm, com tampa em concreto, e condutores horizontais em PVC 150mm ligando os mesmos em uma boca de lobo existente no fundo do terreno.



# MUNICÍPIO DE AJURICABA

## Estado do Rio Grande do Sul

### **2.16 Entrega da Obra:**

Todas as pavimentações, revestimentos, vidros, etc., serão limpos, tendo-se o cuidado para que outras partes da obra não sejam danificadas por este serviço.

Após a limpeza serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários.

Se fará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, ferragens e etc.

Serão cuidadosamente limpos e varridos todos os acessos às áreas cobertas e descobertas do prédio e removido todo o entulho de obra existente.

---

Eng. Civil Gilmar A. Marquezin,

CREA/RS: 66.403

Ajuricaba/RS, 16 de setembro de 2021.