

12 REVESTIMENTOS

NBR 13753:2015 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento

NBR 14081:2015- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Especificação

NBR 13753 :1996- Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento

NBR 14081:2015- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Especificação

NBR 13817:1997 - Placas cerâmicas para revestimento – Classificação

NBR 13818 - Versão Corrigida: 1997 Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios.

12.1 Pisos

▪ Regularização de Pisos (internos)

Toda a área que receber piso cerâmico, vinílico e áreas com escarificação do piso de concreto deverá receber uma camada de contrapiso para a regularização.

Deve ser empregada sempre que a base apresentar-se excessivamente irregular, e sempre que houver a necessidade de corrigir a declividade da base com o intuito de atingir caimento especificado para o piso.

A camada de regularização deve ser aplicada como preparação da base para o recebimento da camada de impermeabilização. A camada de regularização deve ser constituída por argamassa de cimento e areia média com traço 1:5 em volume, devendo a espessura ser de 2 cm.

Prever caimento mínimo de 1% em direção aos ralos, os cantos vivos e arestas deverão ser arredondados e as tubulações emergentes e os ralos deverão estar fixados, garantindo assim a execução dos arremates.

Nas áreas de concreto aparente, como rampas e piso de circulação externa, deverão ter o cimento alisado atingindo a cota especificada de projeto.

▪ Remoção de Pisos

Nos locais especificados em projeto da área existente, serão retirados os piso cerâmicos para colocação do piso especificado.

Os pisos cerâmicos demarcados no projeto executivo de arquitetura serão demolidos e os entulhos resultantes deverão ser descartados para bota fora regularizado de responsabilidade da CONTRATADA.

Todo o piso granilite existente será retirado para colocação do piso cerâmico especificado em projeto.

Na área de reforma, deverão ser consideradas as retiradas dos pisos.

▪ Cerâmica

Material/Especificações

- Placa cerâmica branca esmaltada tipo grés ou semi-grés, dimensões de 45 x 45 cm;
- rejunte na cor especificado pela Secretaria da Educação.

Serão utilizadas placas cerâmicas, com classe de resistência à abrasão "PEI 5" e garantia do fabricante, devendo ser fornecido amostras para definição e aprovação pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

Procedimentos de aplicação

Ao receber os produtos, deve-se conferir se os mesmos estão em conformidade com o especificado, observando a tonalidade e o calibre descritos na embalagem.

Confira se os itens e as quantidades contidos na Nota Fiscal são os mesmos especificados em projeto. Ao receber os produtos, checar a quantidade, nome do produto, tonalidade, calibre, lote e data de validade (para argamassas colantes e de rejuntamento).

Os produtos devem ser armazenados em locais secos, arejados e cobertos. Colocar as caixas de revestimento cerâmico na vertical sobre um estrado de madeira, com o lado que contém as especificações para fora, facilitando na hora de manusear o revestimento.

Para estoque, respeitar o empilhamento especificado pelo fabricante.

Os sacos de argamassa colante e de rejunte devem ser estocados também sobre um estrado de madeira, distantes no mínimo 15 cm do piso, para não absorver a umidade do local e empedrar, e com um empilhamento máximo de 10 unidades, em local arejado e coberto.

Observar se há presença de sacos rasgados e também a validade do lote. Se os sacos estiverem rasgados não utilizar o produto, pois este pode perder suas características químicas e físicas.

Limpar o local utilizando uma vassoura de cerdas duras. Analisar e verificar se não há partes ocas (contrapiso fraco), ou se há áreas com esfarelamento na superfície do contrapiso através de uma raspagem com desempenadeira. Observar se o contrapiso está nivelado e se não possui irregularidades. Verificar também o prumo e o esquadro das paredes.

Checar o nível do contrapiso com auxílio de uma mangueira de nível ou nível alemão. O nível do acabamento final do revestimento cerâmico, ele dependerá do nível das portas e rebaixos previstos no projeto.

O assentamento das peças será feito sobre contrapiso com argamassa colante pré-fabricada, apropriadas para as condições de uso do piso, seguindo obrigatoriamente as recomendações de assentamento do fabricante do piso empregado, constituída de cimento Portland, areia e aditivos, obedecendo-se as especificações de seu fabricante, de forma a deixar juntas alinhadas e de espessura mínima recomendada.

As juntas serão preenchidas com rejunte pré-fabricado pigmentado, à base de cimento Portland, areia e polímeros, com cor a ser definida pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

Aplicar sobre contrapiso curados há 14 dias, ou seja, executados 14 dias antes de aplicar o revestimento. E o concreto deverá ter sido lançado há no mínimo 28 dias antes da execução do contrapiso.

As instalações elétricas e hidráulicas devem estar prontas quando executado o revestimento de piso, principalmente quando essa tubulação passa pela laje.

Preparação da Argamassa:

Abrir um pacote de argamassa em uma bacia de aplicação plástica, limpa e seca. Adicionar uma quantidade de água indicada na embalagem e misturar até chegar a uma massa uniforme, sem bolinhas de massa, com a ajuda de uma haste helicoidal acoplada em uma furadeira com rotação inferior a 500 RPM.

Em seguida, deixe a massa descansar por 10 a 15 minutos. Durante o período do assentamento é importante que algumas vezes sejam realizadas re-misturas manuais com a própria colher de pedreiro, mas nunca acrescentar água após a mistura inicial.

Antes de iniciar a aplicação da argamassa colante, verificar qual o tamanho do dente da desempenadeira a ser utilizada.



Área da superfície das placas cerâmicas (cm²)	Dentes da desempenadeira (mm)	Técnica de colagem
Até 400	6x6x6 - quadrada	Simples
Entre 400 a 899	8x8x8 - quadrada	Simples
Entre 900 a 1999	8x8x8 - quadrada	Dupla Colagem
	10x10x10 - circular	Simples
Acima de 2000	10x10x10 - circular	Dupla Colagem

Especificação dos dentes da desempenadeira

Aplicação da Argamassa:

Iniciar aplicando a argamassa na superfície com o lado liso da desempenadeira num ângulo de 30°, gerando uma espessura de 4mm a 5mm. Aplicar a argamassa em, no máximo, 2h30min. Depois passar a desempenadeira com o lado dentado na argamassa num ângulo de 60°, formando sulcos paralelos.

Peças maiores que 30 cm x 30 cm: Passar argamassa no fundo da peça da mesma maneira.

Assentamento da peça: Aplicar a peça no local, movimenta-la levemente para que chegue na posição correta, não esquecendo de utilizar o espaçador. A largura do espaçador depende do tamanho da peça, abaixo tabela referência.

Tipologia do Produto	Largura mínima da junta de colocação
Grês - piso	5,0 mm
Porcelanato Rústico	5,0 mm
Porcelanato Técnico	1,5 a 2,0 mm
Porcelanato Rústico Retificado	1,5 a 2,0 mm

Dimensionamento usual da juntas

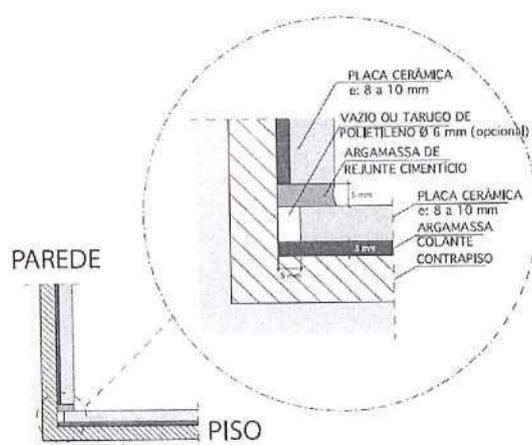
Batendo na peça com o martelo de borracha, a peça assentar-se-á completamente sobre a argamassa, amassando os sulcos criados anteriormente.

Durante a aplicação, fazer o teste de verificação, levantando aleatoriamente algumas placas para confirmar se os cordões foram realmente esmagados sem deixar lacunas.

Retirar o excesso de argamassa que sobe pelas juntas das peças com uma espátula. Limpar a superfície das peças cerâmicas com um pano úmido ou estopa, ou então com uma esponja, até remover todo o resíduo de argamassa.

Libere o tráfego para as pessoas da obra após 72h, para o público e tráfego após 7 dias.

Recomenda-se, no encontro entre o piso e a parede, prever uma junta de dessolidarização. Esta junta deve ter espessura mínima de 5 mm e executada conforme figura abaixo:



Detalhe da junta de dessolidarização entre revestimento de piso e parede ou rodapé com espessura de 8 a 10 mm.

Em lajes com vãos superiores a 7 metros a junta de dessolidarização deverá ser preenchida com selante elastomérico a base de poliuretano.

Em locais onde não há assentamento de revestimento de parede, indica-se deixar a junta de dessolidarização livre, sem preenchimento algum. Para esconder esta junta indicamos a utilização de rodapés.

O rejunte deverá ser aplicado no mínimo 72 horas após o término do assentamento. A argamassa de rejunte a ser utilizada deverá ser compatível com o revestimento escolhido para o assentamento. Preparar o rejunte de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante, contidas na embalagem do produto. Aplicar o rejunte com o uso de desempenadeira de borracha sempre na diagonal, friccionando para que o rejunte possa preencher o interior das juntas por completo. Não utilizar ferramentas metálicas para aplicar o rejunte, pois poderá riscar a cerâmica.

Caberá a CONTRATADA tomar os cuidados necessários para garantir que todos os pisos a pavimentar tenham o caimento necessário para um perfeito e rápido escoamento das águas para os ralos.

Deve estar previsto no orçamento uma sobra equivalente aos eventuais recortes/perdas de peças resultantes da paginação, bem como 5% adicional de cada revestimento diferente, que deve ser entregue a CONTRATANTE, em suas caixas originais, para que esta possa armazenar em local específico, possibilitando futuros reparos/reformas com a recomposição do revestimento.

Deverão ser respeitados os níveis de acordo com a planta baixa, sendo o nível 0,00 de projeto o piso acabado da cerâmica existente. Ver legenda projeto arquitetônico.

Detalhes de paginação, recortes e outras particularidades deverão seguir detalhamento do projeto arquitetônico. Na ausência de informações nos documentos citados anteriormente deverá ser consultado o **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

Locais Previstos

Conforme especificado no projeto arquitetônico.

▪ **Rodapé cerâmico**

Material/Especificações

- Placa cerâmica branca esmaltada tipo grés ou semi-grés, altura de 7cm;
- rejunte na cor especificado pela Secretaria da Educação.

Procedimentos de aplicação

Deverão ser instalados rodapés cerâmicos nas áreas de encontro do revestimento cerâmico com alvenaria.

As tonalidades e formatos serão definidos pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** mediante apresentação de amostras não retornáveis deste material que devem ser fornecidas para aprovação e deverão seguir a mesma linha das placas cerâmicas definidas para o piso.

As peças devem ser específicas para uso em rodapés, não será admitida a utilização de placas cerâmicas de piso cortadas como rodapés. Os rodapés devem ter sua superfície aparente esmaltada e com acabamento arredondado.

A fixação deve garantir a estanqueidade do rodapé seguindo as orientações do fabricante.

Consideram-se incluídos nestes serviços todos os materiais, mão de obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços prontos e acabados em todos os seus detalhes.

Locais Previstos

Em todos os ambientes que receberam o piso cerâmico, exceto circulações com pastilhas nas paredes, conforme especificado no projeto arquitetônico.

▪ **Piso Vinílico**

Material/Especificações

- piso em manta vinílica espessura de 2cm na cor cinza claro;
- rodapé vinílico.

Procedimentos de aplicação

Será aplicado o piso em placas e as recomendações do fabricante deverão ser rigorosamente seguidas, como as condições do contrapiso, o traço adotado para o nivelamento, o tempo de cura da argamassa de nivelamento, o consumo, a aplicação e marca do adesivo.

A limpeza final será procedida com uma lavagem após 10 dias de aplicação e um enceramento executado com cera neutra.

Locais Previstos

Nos ambientes especificados em projeto.

▪ **Soleira**

Material/Especificações

- granito cinza Andorinha polido, esp. 2cm e largura 15cm;
- argamassa de assentamento.

Procedimentos de aplicação

Todas as peças de granito devem receber polimento molhado, receber camada de resina especial para proteção e apresentar uma superfície livre de imperfeições, orifícios e irregularidades na tonalização.

Deve ser submetida à fiscalização amostra não retornável do granito a ser utilizado, de modo que a fiscalização possa acompanhar a colocação das pedras e garantir um padrão nas tonalidades e acabamentos.

Como trata-se de uma obra de reforma, e o piso da circulação será elevado para que não haja desníveis entre a circulação e as salas de aula, quando houver ainda a diferença de até 1 cm, a soleira deverá ser inclinada, conforme detalhe no projeto Arquitetônico.

Locais Previstos

Onde houver transição de mudança do tipo de piso, nível ou ambiente, serão assentadas peças de granito, com largura correspondente a parede limítrofe principalmente nos vão das portas, conforme especificado no projeto de paginação de piso.

12.2 Paredes

▪ **Chapisco e emboço**

- ✓ chapisco: argamassa de cimento e areia (1:3), espessura 5 mm.
- ✓ emboço: argamassa de cimento, cal e areia fina (1:2:8), espessura 20 mm.

Procedimentos de aplicação

As superfícies destinadas a receber o chapisco serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação deste revestimento.

O chapisco será aplicado energeticamente sobre o substrato com a trolha.

O emboço será executado depois da colocação dos peitoris e marcos e antes da colocação de pisos e rodapés. Será executado fortemente comprimido contra as superfícies e apresentará paramento com acabamento com desempenadeira, desempenado alisado e filtrado.

Quanto aos tipos de acabamento do emboço empregado, teremos com acabamento alisado à régua e desempenadeira, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

O emboço de cada parede só poderá ser iniciado 14 dias após execução das alvenarias e 24 horas após execução do chapisco, e depois de embutidas às tubulações elétricas e hidráulicas.

Executar a colocação de taliscas (pedaços de madeira de 15 x 5 cm ou azulejo cortado), assentados com a mesma argamassa do reboco, distanciadas de 1,5 a 2,5 m, e apuradas.

Em casos onde o clima esteja excessivamente quente e seco, umedecer as superfícies de alvenaria antes de executar o revestimento.

Imediatamente antes da aplicação da argamassa, executar as mestras (guias).

Aplicar a argamassa de modo seqüencial em trechos contínuos delimitados por duas mestras. Esta aplicação deverá ser feita pela projeção enérgica do material contra a base, de modo a cobrir a área de maneira uniforme e com espessura superior a 30 mm, e compactada com a colher de pedreiro.

Em seguida sarrafear (após esperar atingir o ponto) e desempenar, aguardando-se os intervalos de tempo mínimo, de tal forma que a operação não seja feita com revestimento muito úmido, evitando-se que a evaporação posterior da água em excesso induza o aparecimento de fissuras. O desempenho poderá ser feito com umedecimento através de respingos de brocha saturada em água, evitando-se excesso de pasta que pode ocasionar retração e fissuras.

Os revestimentos externos não poderão ser executados quando a superfície estiver sujeita à ação das chuvas e sem nenhuma proteção. Nas ocasiões de temperatura elevada, os revestimentos externos executados na jornada de trabalho deverão ter suas superfícies molhadas ao término desta.

Após a execução da alvenaria, deverá ser efetuado o tamponamento dos orifícios existentes em sua superfície, utilizando-se para tanto argamassa de cimento e areia média, no traço 1:4.

Concluída a operação de tamponamento, será procedida rigorosa verificação do desempenho das superfícies, deixando-se "guias" para que se obtenha, após a conclusão do revestimento, superfícies desempenadas de acordo com a Normas.

É vedada a utilização de saibro na argamassa.

Locais Previstos

Nas superfícies de alvenaria e de concreto.

▪ **Azulejo**

Material/Especificação

- ✓ Placa cerâmica branca esmaltada, dimensões de 30 x 30 cm;
- ✓ Rejunte na cor especificada pela Secretaria da Educação;
- ✓ Pastilha azul, dimensões 10 x 10 cm (circulações);
- ✓ Rejunte na cor especificada pela Secretaria da Educação;

- ✓ Revestimentos em tijolo a vista 6,5 x 25,6cm;
- ✓ Rejunte na cor especificada pela Secretaria da Educação;

Procedimentos de aplicação

Deverão ser observadas as normas da ABNT pertinentes ao assunto, em particular a NB-231, além do que segue:

- Os revestimentos deverão apresentar paramentos desempenados e aprumados;
- A superfície da base, para as diversas argamassas, deverá ser bastante regular para que estas possam ser aplicadas em espessura uniforme, obtendo-se assim, um revestimento aderente e de textura uniforme e controlada, de acordo com sua finalidade;
- Caso necessário, a base deverá ser regularizada;
- A superfície a revestir deverá ser limpa, livre de pó, graxas, óleo ou resíduos orgânicos.

As eflorescências visíveis decorrentes de sais solúveis em água (sulfatos, cloretos, nitratos, etc.) que impedem a aderência firme entre as camadas dos revestimentos deverão ser eliminadas através de escovação a seco, antes do início da aplicação do revestimento.

Os revestimentos de argamassas, salvo indicação em contrário nestas Especificações, serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas, contínuas e uniformes: o chapisco, aplicado sobre a superfície a revestir e a massa única (emboço paulista), aplicada sobre o chapisco. As superfícies deverão ser abundantemente molhadas com o emprego de jato d'água, antes da aplicação do chapisco.

Qualquer camada de revestimento só poderá se aplicada quando a anterior estiver suficientemente firme. A aplicação de cada nova camada de revestimento exigirá a umidificação da camada anterior.

Nos locais indicados em projeto ou detalhamento fornecido pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**, os azulejos serão executados, cerca de 10 dias após a execução do emboço, com juntas a prumo, assentados com argamassa especial para azulejos, até as alturas indicados no projeto.

Os azulejos deverão ser de tamanhos e cores conforme paginação e detalhamento fornecido. Os cortes para a passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, não deverão apresentar rachaduras nem emendas.

As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a serem conseguidas peças corretamente recortadas, com arestas vivas sem irregularidades perceptíveis.

Deverão ser observados os valores mínimos recomendados pelo fabricante dos azulejos para a espessura das juntas, os quais deverão ser adotados.

A execução dos serviços deverá ser feita por mão de obra especializada e segundo procedimentos usuais e consagrados para este tipo de aplicação de revestimento.

Consideram-se incluídos nestes serviços todos os materiais, mão de obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços prontos e acabados em todos os seus detalhes.

Deve estar previsto no orçamento uma sobra equivalente aos eventuais recortes/perdas de peças resultantes da paginação, bem como 10% adicional de cada revestimento diferente, que deve ser entregue a CONTRATANTE, em suas caixas originais, para que esta possa armazenar em local específico, possibilitando futuros reparos/reformas com a recomposição do revestimento.

Detalhes de paginação, recortes e outras particularidades deverão seguir detalhamento do projeto arquitetônico e caderno de especificações do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

Locais Previstos

Os azulejos 30 x 30 cm serão utilizados nos banheiros e cozinha. Nas circulações serão utilizadas as pastilhas 10 x 10 cm, até 1,50 m de parede. E o revestimento em tijolo aparente será na fachada, conforme indicado em projeto.

Obs.: o encontro entre as pastilhas 10 x 10 cm e as vistas de portas e janelas deve ser de topo, de maneira que as vistas não se sobreponham às pastilhas.

Na fachada principal, conforme projeto arquitetônico, haverá revestimento do tipo "tijolo a vista". Modelo e cor a CONTRATADA deverá verificar com o do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

▪ **Remoção de Azulejo**

Nas áreas existentes, nos locais especificados em projetos os azulejos deverão ser retirados.

Após o término dos trabalhos, deverão ser executados todos os arremates finais para o perfeito acabamento da obra.

Deverá ser feita a limpeza geral da obra e a CONTRATADA tem a responsabilidade de utilizar produtos para limpeza do local.

▪ **Cargas e Entulhos**

Todo o material proveniente das demolições e/ou retiradas, após vistoria e liberação por parte do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** deverá ficar à disposição da CONTRATADA, que providenciará sua remoção do local, seguindo todos os quesitos de segurança e limpeza.

Todo e qualquer item de demolição ou retirada deste projeto deverá ser enquadrada neste item de disposição das cargas e entulhos.

Todo o material que o **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** julgar indispensável ficará à disposição da Prefeitura.

Todo e qualquer dano ocorrido em consequência das obras, em qualquer parte do empreendimento, deverá ser reparado pela CONTRATADA, sem ônus para a Prefeitura.

A contratada é responsável pela destinação final dos resíduos gerados na obra de acordo com a legislação municipal e de acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002 publicada no DOU no 136, de 17 de julho de 2002, Seção 1, páginas 95-96.

▪ **Cantoneiras | Protetores de parede**

Material/Especificações

- ✓ De Topo: cantoneira de alumínio, na cor branca;
- ✓ De Quina: cantoneira de alumínio, na cor branca;

Procedimentos de aplicação

- De topo: Aplicar sob a parede com utilização da argamassa, que o mantém através das ranhuras em "T", garantindo assim sua posição firme e correta.
- De quina: De fácil fixação, utilizar apenas fita dupla-face, cola de silicone ou de contato.

Locais Previstos

Cantoneiras: será usado nas circulações as cantoneiras de topo e quina, para proteção dos revestimentos de pastilhas cerâmicas;

▪ **Peitoris**

Material/Especificações

- granito Andorinha polido;
- argamassa de assentamento.

Procedimentos de aplicação

Serão assentados peitoris em granito Andorinha, polido, com espessura de 2 cm e profundidade excedendo em 3 cm a da parede (espessura da parede acabada + 3 cm).

Deverá ter um rebaixo (pingadeira) na face inferior, e será assentado com argamassa apropriada. Terão suas arestas arredondadas.

Todas as peças de granito devem receber polimento molhado, receber camada de resina especial para proteção e apresentar uma superfície livre de imperfeições, orifícios e irregularidades na tonalização. Deve ser submetida ao **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** amostra não retornável do granito a ser utilizado, de modo que possa acompanhar a colocação das pedras e garantir um padrão nas tonalidades e acabamentos.

Locais Previstos

Nos vãos das janelas que serão substituídas e nas janelas das áreas ampliadas, indicadas em projeto.

▪ **Sinalização de Ambientes**

Material/Especificações

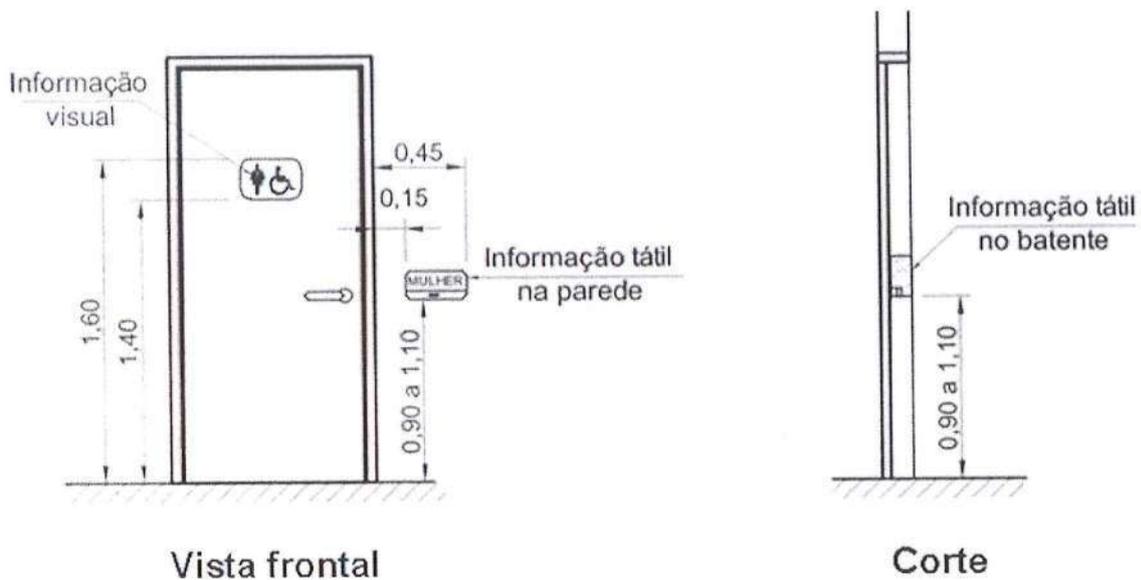
- placa de identificação, em aço inox.

Procedimentos de aplicação

Deverão ser instaladas a 1,10 m do piso acabado.

Locais Previstos

Nas paredes ao lado das portas e também, nas portas dos sanitários, informação visual de acordo com a NBR 9050.



Sinalização Visual e tátil em portas. Fonte: NBR 9050/2004



Sinalização em Braille. Fonte: NBR 9050/2004

▪ Remoções

- ✓ Remoção de azulejos: deverão ser removidos os azulejos de todos os ambientes existentes que serão reformados;
- ✓ Remoção de quadros: deverão ser removidos os quadros negros, regularizadas as paredes, retirados os quadros brancos e metade relocados;
- ✓ Remoção do forro de PVC;
- ✓ Deverá ser feita a limpeza geral da obra e a CONTRATADA tem a responsabilidade de utilizar produtos para limpeza do local.

12.3 Tetos

▪ Chapisco / Emboço

Os tetos receberão chapisco com cimento e areia, traço 1:3 com espessura 5 mm e, emboço com cimento e areia no traço 1:2:8 com espessura 20 mm.

▪ Forro de PVC

Material/Especificações

- Forro de pvc branco liso, régua de 10cm.

Procedimentos de aplicação

O forro de PVC deve ser uniforme, rígido e isento de imperfeições.

O forro de PVC não deve ficar em contato com fontes de calor superiores a 50°C. Para tanto as canalizações que porventura passarem sobre as placas do forro e que conduzam fluidos aquecidos, serão adequadamente isoladas com calhas de lã de vidro ou lã de rocha. Deve ser evitado uso de luminárias com lâmpadas incandescentes junto ao forro de PVC.

O armazenamento das placas deve ser feito em local abrigado de poeiras e intempéries e serão empilhadas horizontalmente em pilhas de até 60 (sessenta) placas.

Todas as precauções devem ser tomadas para evitar-se que as chapas sejam submetidas a esforços que eventualmente possam ocasionar deformações. Recomendamos o uso de papelão ondulado, lona ou outro material adequado como proteção provisória.

As placas serão manuseadas com o máximo de cuidado possível, pois se trata de material de acabamento sensível. As mãos que as manusearão deverão estar sempre limpas. Recomendamos luvas de borracha para evitar que a gordura e o suor das mãos possam impregnar as chapas de forro.

O comprimento das chapas de forro de PVC será cerca de 5 mm menor do que o vão a ser forrado, em todas as extremidades junto às paredes ou às junções, para permitir a livre dilatação do material.

Locais Previstos

Conforme indicado em projeto.

▪ **Forro Gesso**

Material/Especificações

- Forro de gesso.

Procedimentos de aplicação

Instalado com perfilados parafusados no teto.

Locais Previstos

Conforme especificado em projeto.

13 ACABAMENTOS | APARELHOS

Os aparelhos como vasos sanitários, lavatórios e mictórios deverão ser fornecidos completos, ou seja, todos os acessórios necessários a seu pleno funcionamento - assentos, válvulas de descarga, registros, ligações, válvulas de saída, elementos de fixação, vedação, apoios, torneiras, bóias, flanges, conexões, sifões, etc.

13.1 Remoção

Deverão ser removidos e substituídos as louças do lavatório, caixa de descarga de sobrepor aparelhos sanitários, louças do mictório, caixa de descarga de sobrepor, chuveiros, torneiras, espelhos, porta papel toalha, papeleira, saboneteira, barras de apoio, tanque, bancadas e granito e bebedouros..

13.2 Louças

Relação dos itens a serem retirados:

- ✓ Remoção de lavatório de louça branca;
- ✓ Remoção de aparelho sanitário;
- ✓ Remoção de torneira;
- ✓ Remoção de Espelho;
- ✓ Remoção de saboneteira, papel toalha e papeleira;
- ✓ Remoção de caixa de descarga de sobrepor;
- ✓ Remoção de bancada de granito;
- ✓ Remoção de tanque;
- ✓ Remoção de coifa da cozinha;
- ✓ Retirada de bebedouro de inox.

Relação das louças a serem consideradas em projetos:

- ✓ Bacia sifonada de louça branca;
- ✓ Bacia sifonada infantil de louça branca;
- ✓ Bacia sifonada p/ portadores de necessidades especiais (PCD);
- ✓ Lavatório de louça branco com coluna;
- ✓ Lavatório de louça branco tipo cuba suspenso;
- ✓ Lavatório de louça branco tipo cuba (PNE);
- ✓ Cuba em aço inoxidável;
- ✓ Cuba de embuti em aço inox, dimensões: 60x50x35cm (COZINHA).

13.3 Bancadas

Os tampos das pias dos banheiros deverão ser de granito cinza Andorinha, prevendo instalação das respectivas cubas, rodapia e rodabancada conforme projeto arquitetônico.

Relação dos itens considerados em projeto:

- ✓ Remoção de bancada de granito dos banheiros e cozinha;
- ✓ Execução de bancada de granito andorinha fixada sobre mão-francesa em aço galvanizado (esp.: 3 cm / largura: 55 cm) nos banheiros, laboratórios e cozinha;
- ✓ Placa pré-fabricada em granito andorinha esp: 2 cm, fixadas c/ cantoneiras em aço inox, para rodapia e rodabancada;
- ✓ Tampo de canto em granito cinza andorinha espessura 3cm e acabamento com altura de 6cm, com suporte, dimensões: 113x60x27 cm;

13.4 Acessórios

Relação dos itens considerados em projeto:

- ✓ Chuveiro elétrico plástico cromado;
- ✓ Espelho incolor 4mm, resistente a manchas e oxidação, com moldura de alumínio;
- ✓ Dispenser para papel higiênico ;
- ✓ Dispenser para papel toalha;
- ✓ Saboneteira de sobrepor;
- ✓ Bebedouro inox elétrico de pressão conjugado capacidade 40 L;

Todos os acessórios deverão seguir os modelos definidos pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

13.5 Metais sanitários

Relação dos itens considerados em projeto:

- ✓ Torneira com acionamento hidropneumático de mesa de 1/2";
- ✓ Torneira com acionamento hidropneumático de mesa 1/2" para portadores de necessidades especiais;
- ✓ Torneira de acionamento hidropneumático de parede;
- ✓ Torneira cromada tubo movel p/ bancada 1/2" ou 3/4" ref 1167 p/ pia coz - padrao alto;
- ✓ Acabamento válvula de descarga para portadores de necessidades especiais;
- ✓ Válvula de descarga;

- ✓ Acabamento anti-vandalismo p/ válvula de descarga.

13.6 Metálicos

▪ Barras de Apoio

Material/Especificações

- ✓ Barra de apoio reta de comprimento de 60cm para parede ou porta, alumínio (P.N.E.);
- ✓ Barra de apoio de segurança angular, dimensões de 80x80cm, parede x parede, alumínio (P.N.E.) (CUBA CANTO).

Procedimentos de aplicação

Sua aplicação é feita por meio de parafusos, em local previsto em projeto arquitetônico e executado conforme as Normas da NBR 9050 de acessibilidade.

Locais Previstos

Deverá ser instalada no banheiro P.N.E. e porta de acesso ao mesmo, conforme NBR 9050/2015.

14 ESQUADRIAS

Todos os trabalhos de esquadrias deverão ser realizados com a maior perfeição, mediante o emprego de mão-de-obra especializada, e executados rigorosamente de acordo com os respectivos detalhes.

O material a empregar deverá ser novo, limpo, desempenado e sem nenhum defeito de fabricação.

Dimensões das esquadrias, no projeto arquitetônico. Antes da execução de todas as esquadrias, as dimensões deverão ser confirmadas *in loco*.

14.1 Portas

▪ Portas de Madeira

Material/Especificações

- porta de madeira maciça de abrir, batentes e guarnições.

Procedimentos de aplicação

As esquadrias (portas) deverão ser de madeira de lei, bem seca, sem nós, ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas.

Os batentes (marcos), e guarnições (alizes), não poderão apresentar empenamentos, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades na madeira, ou outros defeitos.

As portas, os montantes e travessas serão de madeira de lei, maciça, e em largura suficiente para permitir o embutimento de fechaduras e dobradiças.

Os batentes deverão ser fixados por parafusos em tacos de seção trapezoidal (lado maior interno) chumbados na alvenaria, ou por meio de grampos metálicos chumbados na alvenaria. Os marcos, guarnições e folhas das portas deverão ser pintados.

As portas das salas de aula terão visor em vidro temperado 6mm.

As portas dos locais acessíveis, como sanitário PNE terão revestimento de chapa de aço para proteção na parte inferior, conforme detalhamento.

E as porta dos sanitários PNE receberão uma barra de apoio.

Nas portas dos sanitários, cozinha e depósito de alimentos deverão ser instaladas molas aéreas.

Segue abaixo relação das portas conforme projeto arquitetônico e orçamento. Os locais de instalação devem ser considerados em planta:

- ✓ Porta de madeira, abrir, bandeira e caixilho (sem fechadura, vista e pintura) (PM.01) (80x250);
- ✓ Porta interna de abrir em itaúba com dobradiça (sem vista, caixilho) (PM.02) (200x250cm);
- ✓ Porta de madeira, abrir, visor redondo de vidro (r=30cm), bandeira e caixilho. (sem fechadura, vista e pintura) (PM.03) (90x250);
- ✓ Porta interna de abrir em itaúba com dobradiça (sem vista, caixilho) (PM.04) (80x210cm);
- ✓ Porta interna de abrir em itaúba com dobradiça (sem vista, caixilho) (PM.05) (80x250cm);
- ✓ Caixilhos de porta em itaúba, esp: 15 cm;
- ✓ Vistas de portas e janelas em itaúba.

Deverão ser instalados batentes de porta fixados no piso dos banheiros para evitar avarias nos azulejos.

▪ Fechaduras

Material/Especificações

- ✓ Fechadura interna;
- ✓ tarjeta tipo livre/ocupado;
- ✓ Fechadura com maçaneta e cilindro anti-pânico e barra antipânico (Sua aplicação é feita por meio de parafusos ou cola, sua abertura deve ser de dentro para fora, conforme determina a norma NBR 11785. Será instalada na porta do refeitório).

Locais Previstos

Cada acessório/componente deverá respeitar o projeto arquitetônico, prancha de esquadrias.

▪ Mola aérea

Material/Especificações

- Mola hidráulica para o fechamento de portas abertura até 135°.

Procedimentos de aplicação

Abrir a embalagem cuidadosamente para que não perca peças e acessórios, retirar da caixa o gabarito de instalação. Com o gabarito de instalação em mãos, verificar a abertura desejada, para cada ângulo de abertura, o gabarito deverá ser posicionado especificamente.

Encostar o gabarito conforme as indicações do desenho, alinhando o gabarito com a parte superior e lateral ao lado da dobradiça da porta. Marcar os furos dos parafusos para a fixação da mola.

Após fazer os furos, o braço da mola com o suporte de fixação do batente montado com antebraço, deverá ser desmontado, deixar estas duas peças na mesma direção e com a ajuda de uma chave de fenda, pressione para desmontagem do conjunto.

Fazer a fixação da mola na folha da porta, utilizando os parafusos do Kit. Em seguida faz-se a fixação do braço no batente.

Com as peças já fixadas, fazer o encaixe entre o braço e o antebraço, o braço deverá permanecer à 90° no momento do encaixe, movimentar o antebraço até o ponto de encaixe do braço, caso a distância entre os pontos seja desigual, movimente a rosca do braço para aumentá-lo ou diminuí-lo, até o encaixe.

A mola já está montada, fazer apenas a regulagem de velocidade, de acordo com a necessidade do cliente.

Locais Previstos

Deverão ser instaladas nas portas de acessos aos sanitários, cozinha, depósito de alimentos e outros locais especificados em projeto.



Mola hidráulica

▪ **Chapa de Aço**

Material/Especificações

- Chapa de aço inox 90 x 40cm.

Procedimentos de aplicação

Chapa para proteção de portas com acessibilidade, instalados nas duas faces, de acordo com a NBR 9050.

Locais Previstos

Deverão ser instaladas nas portas de acesso aos sanitários que possuem banheiros PNE e auditório conforme especificadas em projeto.

▪ **Portas de alumínio**

Material/Especificações

- Portas venezianas de alumínio com pintura eletrostática na cor branca;
- Ferragens.

Procedimentos de aplicação

As portas internas dos sanitários serão fixados nas divisórias de granito, conforme especificação do fabricante, devendo ser parafusadas no granito.

As portas do depósito de resíduos, instalar faceando-a pelo lado interno considerando a parede acabada com revestimento, usar taliscas se necessário.

Locais Previstos

Portas internas dos sanitários e dos depósitos de resíduos, conforme especificado em projeto arquitetônico.

Segue abaixo relação das portas conforme projeto arquitetônico e orçamento. Os locais de instalação devem ser considerados em planta:

- ✓ Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática em cores (VE.01) (60x150cm);
- ✓ Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática em cores (VE.02) (60x115cm);
- ✓ Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática em cores (VE.03) (80x180cm);
- ✓ Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática em cores (VE.04) (150x200cm).

▪ **Protetor para portas**

Deverão ser instalados batentes de porta fixados no piso dos banheiros para evitar avarias nos azulejos.

▪ **Tela de nylon**

- ✓ Tela de nylon com moldura de perfis chatos de alumínio (largura: 1/2" / espessura: 1/8"), a ser instalada em esquadrias existentes (PARA PORTAS VENEZIANAS);
- ✓ Tela de nylon com moldura de perfis chatos de alumínio (TA.01) (80X210cm).

14.2 Janelas

- janelas de alumínio, com pintura eletrostática na cor branca, dimensões conforme projeto arquitetônico e padrão atual da Escola.

Procedimentos de aplicação

Os materiais e acessórios utilizados nos caixilhos das janelas precisam estar de acordo com as Normas Técnicas ABNT (NBR 10821:2011). A caixilharia será instalada por meio de contramarcos ou chumbadores de aço rigidamente fixados na alvenaria.

Os serviços de serralheria serão executados por empresa especializada, de acordo com este memorial e os detalhes contidos no projeto. As medidas apresentadas deverão ser verificadas in loco antes de sua fabricação.

A empresa que executar as esquadrias deverá fazer sua colocação, e elas serão submetidas à aprovação do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas.

Os perfis, barras e chapas, eventualmente utilizados na fabricação das esquadrias, não deverão apresentar empenamentos, defeitos de superfície ou diferenças de espessura, devendo possuir dimensões que atendam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerido e, por outro, às exigências estéticas do projeto.

Durante o transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias deverão ser tomados cuidados especiais quanto à sua preservação contra choques, atritos com corpos ásperos, contato com metais pesados ou substâncias ácidas ou alcalinas.

As esquadrias serão armazenadas ao inteiro abrigo do sol, intempéries e umidade.

Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram qualquer distorção quando parafusadas aos chumbadores ou marcos.

Levando-se em conta a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entres os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, estas deverão ser vedadas com calafetador de composição que lhes assegure plasticidade permanente.

Todos os vãos envidraçados, expostos às intempéries, serão submetidos à prova de estanqueidade, por meio de jato de mangueira d'água sob pressão.

Locais Previstos

Todas as janelas existentes serão substituídas, conforme especificado em projeto arquitetônico.

Segue abaixo relação das janelas conforme projeto arquitetônico e orçamento. Os locais de instalação devem ser considerados em planta:

- ✓ Janelas de alumínio basculante, com pintura eletrostática na cor branca, com ferragens. Instalada. (JA.01 até JA.04);
- ✓ Janela guilhotina em alumínio com pintura eletrostática.

▪ **Janela “Camarão”**

Material/Especificações

- Janela de alumínio, veneziana pintada na cor branca, sanfonada (JA.05);
- Roldanas de poliéster duplas;

Procedimentos de aplicação

Retirar a janela existente para colocação desta, conforme especificação em projeto, de mesmo tamanho. A CONTRATADA deverá fazer o requadramento, caso seja necessário para a colocação da nova janela.

Locais Previstos

Na cozinha.

▪ **Vidros**

- ✓ Cristal, incolores e temperado de 6 mm;
- ✓ Mini-boreal de 4 mm (sanitários).

Procedimentos de aplicação

Devem ser de características adequadas ao fim a que se destina, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas, espessura uniforme ou outros defeitos de fabricação.

Todos os vidros deverão ser fornecidos nas dimensões respectivas, procurando-se evitar o corte no local da construção, e entregues na obra em embalagens que os protejam mesmo após a colocação, até o final da obra.

Locais Previstos

Nas esquadrias de alumínio e portas os vidros lisos, incolores e translúcidos; nos banheiros o vidro mini-boreal, conforme especificados em projeto.

▪ Película

Material/Especificações

- o Película de segurança, refletiva e de controle solar: 60% de reflexão de luz visível, 5% de transmissão de raios ultravioleta.

Procedimentos de aplicação

O material deverá ser estocado em área limpa, livre de umidade excessiva e da luz direta do Sol, em temperatura ambiente abaixo de 38°C. A vida útil da película em estoque é de 2 anos a partir da data de fabricação.

Deve-se providenciar livre acesso às janelas e verificar se a superfície do vidro está livre de defeitos e imperfeições.

Proteger o piso, carpete, batente da janela e parede com material absorvente (panos). Desligar os equipamentos de aquecimento e de ar condicionado e cobrir os dutos.

Deve-se cortar o filme sempre 2,5 cm maior que o tamanho do vidro e aplicar um leve spray de solução neutra para posicionamento do filme com o lado do liner (adesivo) voltado para o aplicador.

Retirar o liner com cuidado sempre usando água durante o descolamento. Lavar a proteção do adesivo, pois é dissolvida pela água. Passe um rodo de maneira apropriada sobre a superfície do filme para a remoção da água entre o ele e o vidro. Refile o excesso de filme existente nas bordas do vidro.

Manutenção: A 1ª limpeza deve ser realizada após 30 dias da data de instalação. Limpezas periódicas são recomendadas para manter as propriedades de resistência do material. Utilizar, de preferência, água e sabão neutro, pois o uso de qualquer produto químico pode alterar a performance do material.

Nunca limpar os vidros quando a incidência de sol estiver no mesmo. Se possível, limpá-lo na parte da manhã ou no final do dia para evitar danos a camada resistente a abrasão.

Locais Previstos

Deve ser aplicado a película sobre o vidro liso. Não deverá ser instaladas películas nos vidros dos banheiros, onde o vidro é mini boreal.

▪ **Tela contra insetos**

- ✓ Tela de nylon com moldura de perfis chatos de alumínio (JA.01, JA.05 e JA.06).

14.3 Portões metálicos

Segue abaixo relação dos portões conforme projeto arquitetônico e orçamento. Os locais de instalação devem ser considerados em planta:

- ✓ Portão de correr em tela de arame galvanizado (PO.01, PO.02, PO.03 e PO.04);
- ✓ Portão em gradil de aço galvanizado PO.05, PO.06 E PO.07).

14.4 Remoção de esquadrias

- ✓ Portas de madeira portas internas especificados em projeto;
- ✓ Janelas;
- ✓ Remoção de grades metálicas.

Procedimentos de aplicação

Todos os materiais inaproveitáveis deverão, retirados da obra e transportados para local apropriado conforme entendimentos com o **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

Toda demolição deverá ser executada com ferramentas e equipamentos adequados, de modo a se preservar ao máximo as paredes. Os entulhos deverão ser removidos diariamente, buscando sempre manter a obra limpa, desimpedida e organizada, oferecendo melhores condições de trabalho e higiene.



MAGNUS
engenharia e arquitetura

Todos os transportes de materiais aproveitáveis ou de entulhos são de responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá fazer o requadramento, caso seja necessário para a colocação das novas esquadrias e ter o cuidado para que as mesmas sejam mantidas íntegras ao serem retiradas, de forma que possam ser reutilizadas posteriormente pela Prefeitura.

15 PINTURAS

15.1 Externas

Material/Especificações

- ✓ tinta látex acrílica fosca, nas cores amarelo, azul, branco, verde e vermelho;
- ✓ fundo preparador;
- ✓ tinta acrílica para pisos de concreto;
- ✓ Pintura acrílica para sinalização horizontal (FAIXA ELEVADA).

Procedimentos de aplicação

Antes de executar qualquer pintura, a CONTRATADA deverá submeter à fiscalização da CONTRATANTE uma amostra, com dimensões mínimas de 100x100cm, na parede onde será a aplicação final.

As cores e marcas dos produtos devem passar pela aprovação da fiscalização. Uma vez definidas as marcas dos produtos a serem utilizados na pintura da obra, a CONTRATADA deverá apresentar, por escrito, para a aprovação da FISCALIZAÇÃO, um plano de trabalho seguindo rigorosamente as especificações técnicas do(s) fabricante(s) das tintas.

A CONTRATADA deverá seguir as orientações do fabricante quanto aos tempos de secagem necessários entre uma demão e outra, sendo que a quantidade de demãos será condicionada à obtenção de uma superfície homogênea, nunca inferior a duas.

Além de seguir as normas ABNT e as prescrições do fabricante da tinta, o processo de pintura deverá ser realizado através das seguintes etapas:

- Preparação das superfícies;
- Aplicação eventual de fundos;
- Aplicação da tinta de acabamento.

A preparação das superfícies terá por objetivo melhorar as condições para o recebimento da tinta. A superfície preparada deverá ser limpa, seca, lisa e plana, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem. A porosidade, quando exagerada, deverá ser corrigida.

A eliminação de poeiras deverá ser completa, tomando-se precauções específicas contra o levantamento de pó durante os trabalhos de pintura, até que as tintas sequem completamente.

Os padrões de preparo das superfícies deverão ser adequados aos graus de intemperismo apresentados pelas superfícies metálicas.

Para reduzir a porosidade e uniformizar as superfícies, melhorar sua textura e facilitar a adesão da tinta de acabamento deverá ser prevista a aplicação de fundos nas superfícies a serem pintadas, com, no mínimo, uma demão.

A tinta a ser usada deverá ser adquirida com prazo de validade vigente, de marca reconhecida. A pintura deverá ser executada obedecendo aos procedimentos da NBR 13245:2011.

O número de demãos deverá ser o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com as especificações do fabricante e nunca inferior a duas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Para o projeto em questão serão aplicados 2 demão de tinta acrílica fosca, com aplicação de fundo preparador com 2 demão.

Os trabalhos de pintura em locais não convenientemente abrigados deverão ser suspensos em tempos de chuva.

Locais Previstos

Paredes e muro com tinta acrílica fosca, vagas com tinta acrílica para pisos e faixa elevada.

15.2 Internas | Tetos

Material/Especificações

- tinta látex acrílica semi brilho, cor areia;
- fundo preparador;
- Massa corrida PVA 2 demão, rendimento 0,90 l / m².

Procedimentos de aplicação

Conforme item de Pinturas Externas

Locais Previstos

Paredes internas e tetos, conforme especificações do projeto arquitetônico.

Nas paredes e teto de gesso acartonado considerar massa corrida antes da pintura.

15.3 Pinturas em Esquadrias

Material/Especificações

- ✓ Tinta esmalte acetinado, 2 demãos;
- ✓ Fundo sintético nivelador;
- ✓ Pintura esmalte acetinado para os tubos de PVC.

Procedimentos de aplicação

Todas estas superfícies metálicas deverão receber tratamento para remoção das ferrugens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios. Deverão também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e removedores especificados. Depois de limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, será aplicada uma demão de anti-corrosivo.

As esquadrias de madeira deverão estar livres de imperfeições e lixadas para ser aplicado o fundo fosco para madeira e posteriormente a tinta esmalte sintética, na cor branca.

Locais Previstos

Portas de madeira, grades existentes e tubo de PVC.

16 PAVIMENTAÇÃO

▪ Remoção de piso

- ✓ Deverá ser considerada a remoção dos pisos de concreto no local da área a ser ampliada e intervenção da implantação;

▪ Reparo piso cimentado

Deverá ser reparado o piso cimentado do passeio público.

▪ Paver

- ✓ blocos intertravados permeável para passeio;
- ✓ blocos intertravados permeável para tráfego de veículos.

Preparo do terreno

Para a aplicação do pavimento intertravado, o terreno deve ser compactado vigorosamente e nivelado, definindo nesta etapa, os planos de caimento que se deseja da pavimentação para evitar afundamentos após o assentamento do piso intertravado.

Camada de Assentamento

A camada de assentamento do pavimento intertravado deve ser executada somente quando o preparo do terreno estiver concluído. Esta camada é constituída de areia grossa sarrafeada na espessura de 4cm e em pequenas extensões, à frente da linha de assentamento, para evitar a circulação de veículos e pessoal sobre a areia compactada. Para a qualidade da pavimentação é muito importante que a camada de assentamento tenha espessura uniforme.

Camada de Pavimentação

Na colocação das peças do pavimento intertravado, o assentador deve movimentar-se sobre a área já assentada, posicionando as novas peças contra as já assentadas. O acabamento junto ao meio-fio, caixas ou bueiros, deve ser feito com peças de concreto cortadas e, junto a estas interferências, as peças de concreto devem ser assentada a limpes ligeiramente mais elevadas ($\pm 3\text{mm}$) para que após a compactação, o pavimento não fique abaixo do nível destas interrupções.

Acabamento Final

O pavimento intertravado deve ser compactado com auxílio de placa vibratória, porém, antes da compactação, deve ser espalhado areia fina sobre o pavimento intertravado para preencher as juntas entre as peças de concreto, o que contribuirá para o intertravamento do pavimento.

Os pequenos espaços vazios entre as peças de concreto e as interferências (bueiros e meio-fio) devem ser preenchidos com argamassa. A areia utilizada para o rejuntamento deve ser mantida sobre a pavimentação por 3 dias, antes que seja feita a final para a liberação do pavimento.

Possui norma técnica específica: NBR 9780 e NBR 9781

As peças de concreto devem apresentar juntas alargadas com espaçadores incorporados às peças com espessura entre 6 mm e 10 mm. Isto irá proporcionar aberturas entre 5% e 15% da superfície, suficientes para que toda a área do pavimento seja considerada permeável.

▪ Meio Fio

Deverá ser executado meio fio de concreto moldado *in loco* nas bordas dos canteiros com a pavimentação em paver, e entre o paver e o lastro de brita.

▪ Brita

Brita nº 02 em locais especificados em projeto.

▪ Gelo baiano

Deverá ser colocado gelos baianos para a delimitação das vagas de estacionamento, nas laterais e na frente, como bate rodas, conforme projeto arquitetônico.

▪ Faixa elevada

Deverá ser executada a travessia elevada de acordo com orientação e especificações do IPPU e **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**, de frente a entrada principal da escola com pintura no piso e colocação do piso podotátil.

▪ Podotátil Externo

Material/Especificações

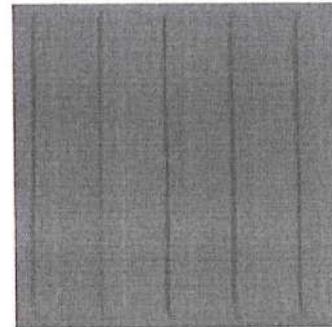
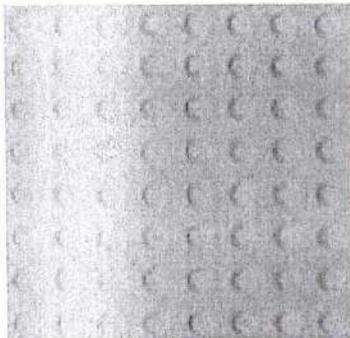
- piso tátil de alerta.

Procedimentos de aplicação

Deverá seguir rigorosamente a NBR 9050/2004. Deve ser instalado perpendicularmente ao sentido de deslocamento, em cor e textura contrastantes com o restante do piso adjacente.

Locais Previstos

Na travessia elevada até portão de entrada principal, antes e depois de rampas externas.



▪ Pisos

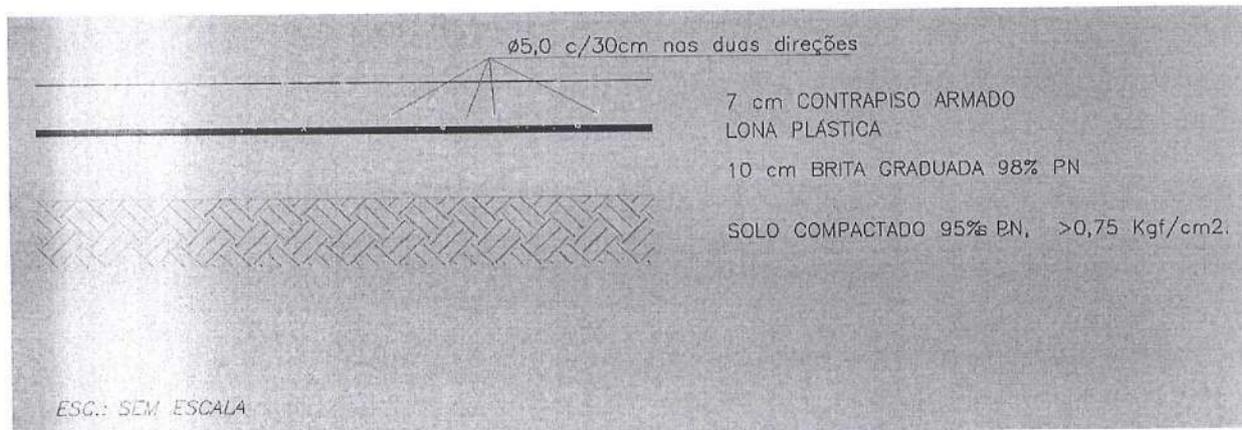
Para as estruturas apoiadas no solo, o mesmo deverá ser escarificado e compactado superficialmente com garantia de grau de compactação de 95% (proctor normal). Sobre o solo escarificado e compactado executar camada de lastro de brita graduada 98% (proctor normal).

Sobre as bases deve ser usada lona plástica com espessura mínima de 0,2 mm.

Será utilizado o piso em concreto armado com Fck 20Mpa, apoiado no solo, com junta serrada e mastique de poliuretano e barra de transferência ferro $\varnothing 25\text{mm}$, comprimento 50 cm.

Os pisos deverão ser executados de modo a constituir superfícies absolutamente planas, niveladas, dotadas de inclinações quando for o caso.

Atentar para juntas de dilatação e, onde não houver junta especificada no contra piso armado, executar juntas serradas a cada 15 metros nas duas direções.



As superfícies capeadas com cimento terão declividade conveniente, de modo a ser assegurado o rápido escoamento das águas superficiais, em direção aos locais previstos para o seu escoamento. Nos locais expostos às chuvas e a abundantes águas de lavagem, a declividade dos cimentados não deverá ser inferior a 0,5%. Uso de mão-de-obra especializada.

A execução de piso cimentado se dá pela distribuição de argamassa sobre a base ou lastro de pavimentação.

Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura da argamassa. Não deve ser executado em dias chuvosos e deve estar protegido da ação direta do sol logo após a aplicação.

O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto à trabalhabilidade.

Sobre a base ou lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície. Colocar as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados. A argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:3 é lançada sobre a base ou lastro, distribuído sobre a superfície, regularizado e nivelado com auxílio de régua.

17 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

17.1 Paisagismo

- ✓ Limpeza manual;
- ✓ Limpeza manual de pequenos arbustos;
- ✓ Plantio de arbusto azaleia;
- ✓ Plantio de arbusto hibisco;
- ✓ Plantio de arbusto bico de papagaio;
- ✓ Plantio de grama esmeralda.

17.2 Equipamentos urbanos

- ✓ Retirada e realocação do playground;
- ✓ Deverão ser instalados no local indicado em projeto e conforme modelo detalhado, 02 conjuntos de bicicletários em concreto com 08 e 06 pára-ciclos metálicos, conforme modelo definido pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.
- ✓ Bancos em concreto moldado "in loco"
- ✓ Gangorra dupla confeccionado em aço galvanizado pintado a pó com assento em madeira itaúba;
- ✓ Gira-gira confeccionado em tubo 1 1/4" galvanizado a fogo com rario de 1,51m;
- ✓ Balanço para 4 lugar confeccionado em tubo 2 1/2" galvanizado pintado a pó, com correntes e assentos em tabua de itaúba.
- ✓ Remoção de todas as grades nas janelas existentes.
- ✓ Remoção da esquadria metálica do Solário a demolir.

17.3 Móveis

Deverão ser removidos as portas e os armários da cozinha e I.S do maternal e substituído por armários novos.

17.4 Junta de dilatação

Selagem de junta de movimentação com mastique de poliuretano, sem o cordão de polietileno, no encontro da estrutura existente com a estrutura nova.

17.5 Limpeza Final de Entrega de Obra

A CONTRATADA deverá entrega a obra finalizada limpa de sujeira e resíduos de obra.



MAGNUS
engenharia e arquitetura

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 01 (10.01.14)

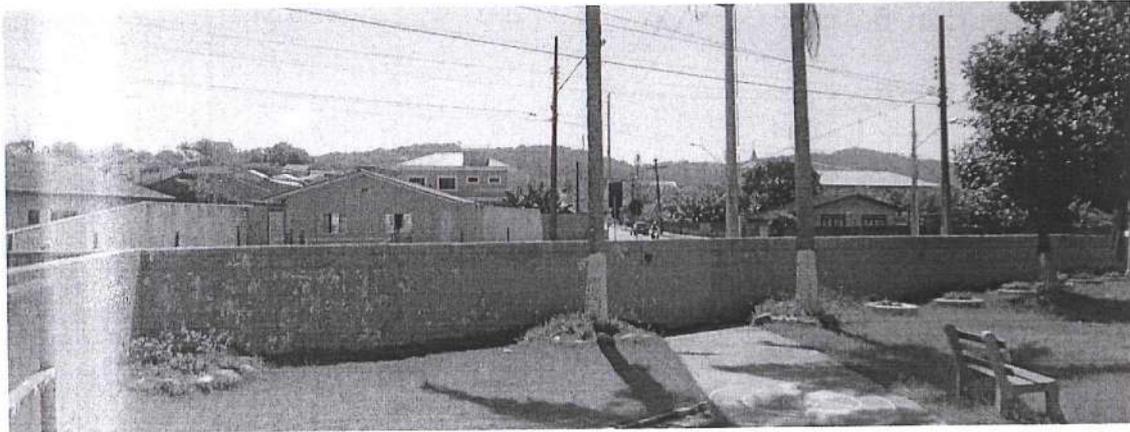


FOTO 02 (10.01.14)

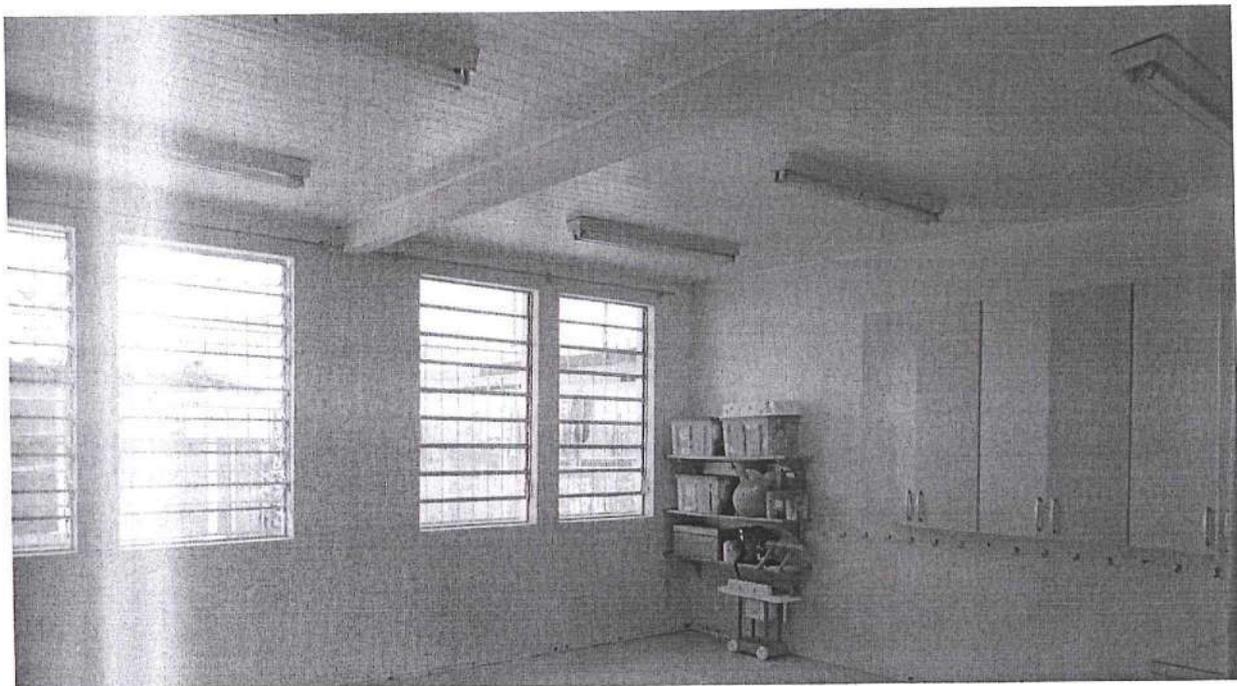


FOTO 03 (10.01.14)



FOTO 04 (10.01.14)

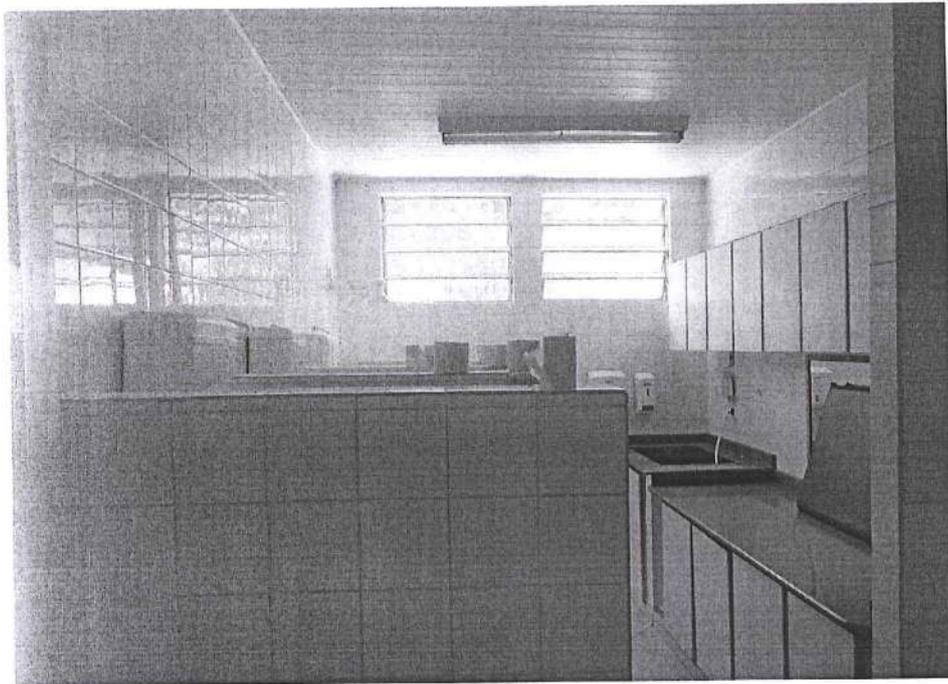


FOTO 05 (10.01.14)

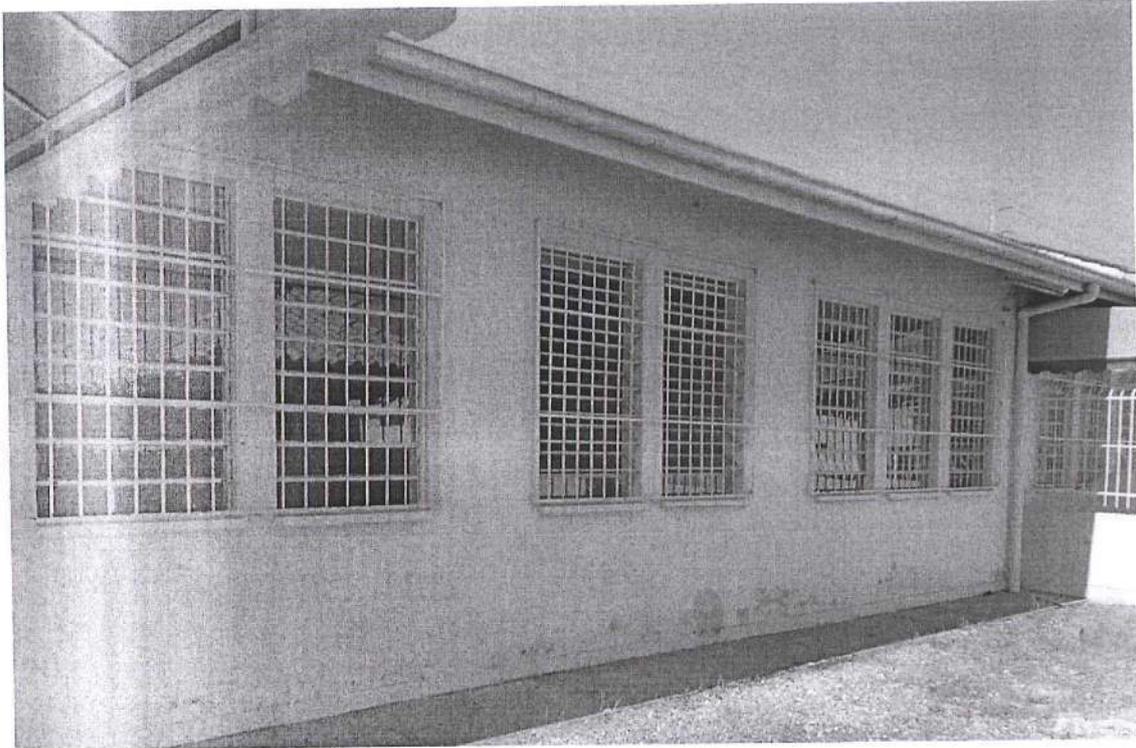


FOTO 06 (10.01.14)



FOTO 07 (10.01.14)



FOTO 08 (10.01.14)

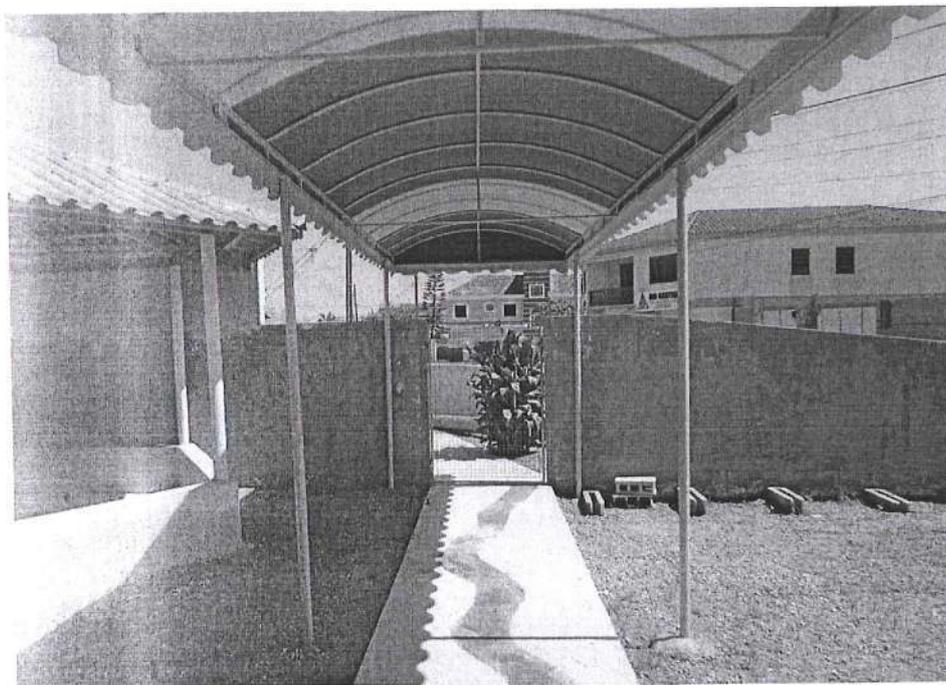


FOTO 09 (10.01.14)

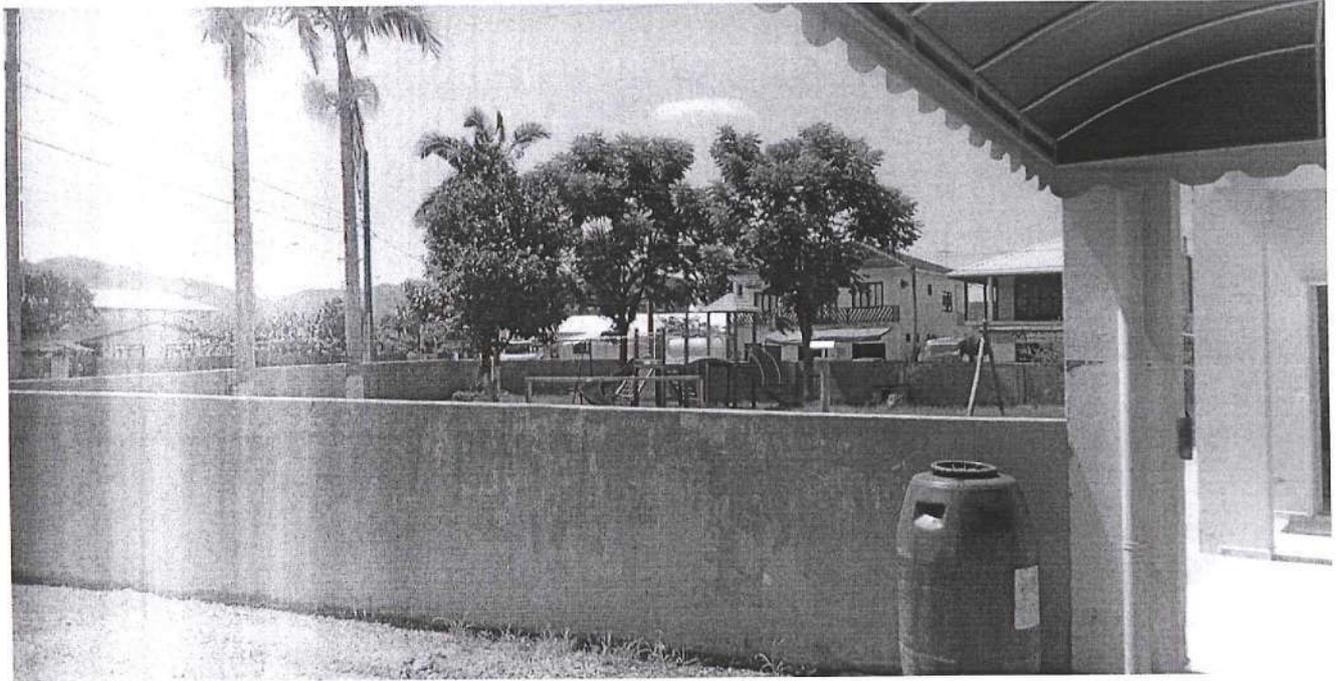
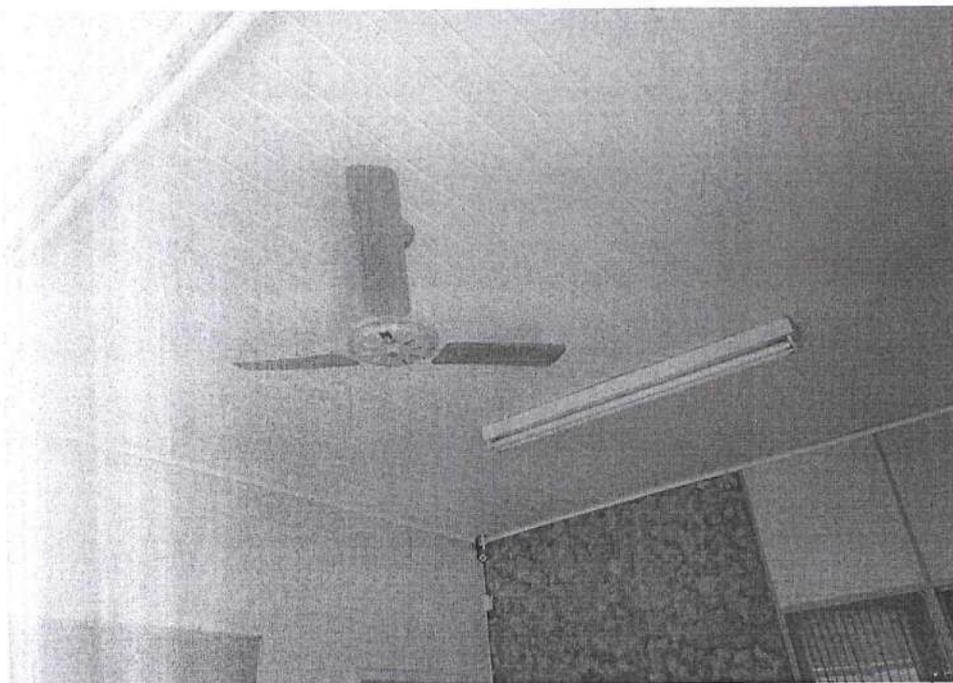


FOTO 10 (10.01.14)



A

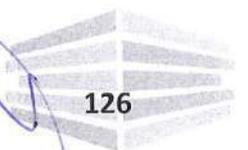


FOTO 11 (10.01.14)



FOTO 12 (10.01.14)

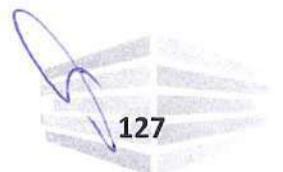
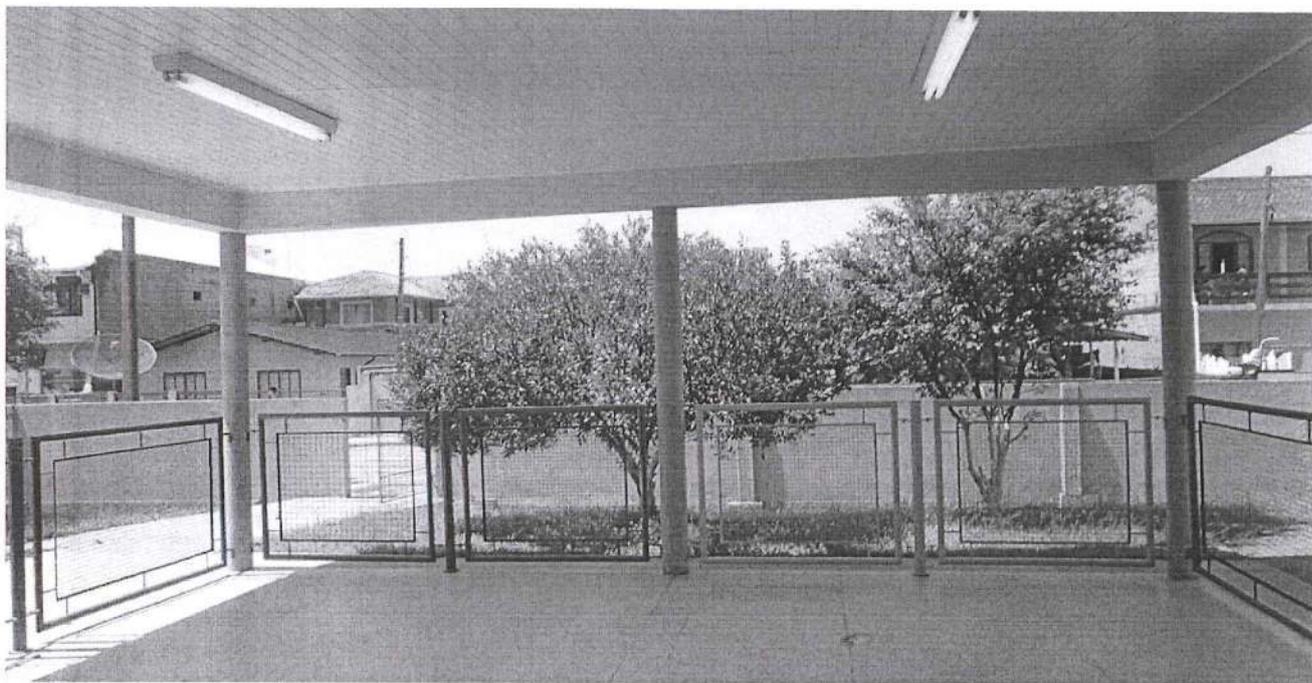


FOTO 13 (10.01.14)



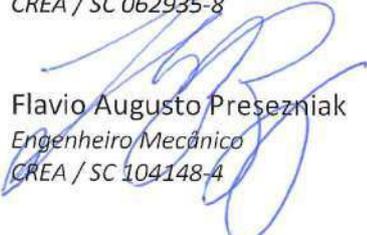
Itajaí, 04 de maio de 2018.



Robson Carlos Santos
Engenheiro Civil
CREA / SC 062935-8



Ítalo Luna Corrêa
Engenheiro Eletricista
CREA / SC 086923-8



Flavio Augusto Presezniak
Engenheiro Mecânico
CREA / SC 104148-4



Rosane Meis
Gerente de Infraestrutura
Matricula 42.983