

# 08-IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

## CADERNO ENCARGOS - ESPECIFICAÇÕES - DETALHAMENTOS



## ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA IMPERMEABILIZAÇÃO

A ART dos serviços de impermeabilização, deverá ser apresentada pela CONTRATADA à FISCALIZAÇÃO, bem como todos os certificados de garantia das impermeabilizações executadas, que deverá ser por um mínimo de cinco anos, para que possam ser arquivadas na pasta de execução dos serviços.

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

As superfícies a serem impermeabilizadas terão caimento em direção ao escoamento das águas, drenos, ralos, canaletas, tubulações e caixas de água pluvial e outros, conforme indicado nos projetos ou conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

Todas as superfícies a serem impermeabilizadas, depois de adequadamente preparadas para cada tipo de impermeabilização, deverão ser perfeitamente limpas e lavadas, até que fiquem completamente isentas de poeira, resíduos de argamassa ou madeira, pontas de ferro, rebarbas de concreto e manchas gordurosas, sujeiras em geral prejudiciais à aderência do material impermeabilizante.

As partes das calhas com defeitos, ou com falhas na regularização deverão ser corrigidas com aplicação de argamassa de cimento e areia média no traço 1:3 em volume.

Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com argamassa.

A garantia da impermeabilização deverá ser de no mínimo cinco anos, não se aceitando qualquer infiltração, percolação, gotejamento ou umidade.

Em qualquer tipo de impermeabilização será necessária a perfeita estanqueidade dos serviços, deverão ser seguidas todas as recomendações dos fabricantes, exceto nos casos em que o memorial  
*DIRIE – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA*

especifica padrão superior ao do fabricante, possibilitando uma maior segurança, e será sempre executada por firma credenciada pela fabricante.

As impermeabilizações não citadas neste memorial, mas presumidamente necessárias ao perfeito funcionamento da cobertura para que não hajam infiltrações deverão ser cotadas na planilha, e executadas às custas da CONTRATADA.

Para outros tipos de impermeabilizações não descritos abaixo, poderão ser utilizados outros produtos da VIAPOL, TORODIN, HEY DI, TEXSA, ou equivalentes tudo conforme recomendações das fabricantes.

## DESCRIÇÃO

Sobre as lajes serão executadas as impermeabilizações com resinas acrílicas em 04 demãos, sendo também aplicada a manta de nylon malha cruzada.

Deverão ser seguidas todas as recomendações dos fabricantes, inclusive se for o caso deverão ser aumentadas a quantidade de demãos, para permitir uma perfeita estanqueidade da laje.

No caso de haver fissuras de maior porte, estas fissuras deverão ser tratadas com produtos adequados, antes da aplicação da resina e da tela de nylon do tipo calafetador a base de poliuretano ou equivalente.

## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

## IMP-00

## RECOMENDAÇÕES GERAIS

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01



## DESCRIÇÃO

Sistema de impermeabilização flexível com aplicação de manta asfáltica por calandragem, extensão ou outros processos.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- projeto executivo de arquitetura;
- projeto de fundações;
- projeto estrutural;
- projeto de instalações hidráulicas.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- EPCs e EPIs;
- trincha;
- manta asfáltica;
- maçarico;
- papel kraft;
- cimento;
- areia;
- tela galvanizada.

## EXECUÇÃO

- 1º Passo – Aplicar sobre a superfície devidamente preparada, regularizada e seca, uma demão de primer à base de asfalto com rolo ou trincha aguardando 3 a 6 horas para total secagem.
- 2º Passo – Para colagem com asfalto, aplicar uma demão de asfalto oxidado a quente na temperatura de 180°C a 220° C com auxílio de um espalhador.
- 3º Passo – A manta deve ser desenrolada sobre a superfície seguindo instruções do fabricante.
- 4º Passo – Para colagem com maçarico: direcionar a chama de forma a aquecer a parte inferior da bobina, manta e a superfície imprimida com asfalto.
- 5º Passo – A manta deve ser pressionada durante a colagem no sentido do centro para as bordas para evitar bolhas de ar.
- 6º Passo – A sobreposição entre duas mantas deve ser de 10 cm, tomando-se os cuidados necessários para perfeita aderência.
- 7º Passo - Em locais transitáveis, após a colocação da manta, colocar uma camada separadora com papel Kraft gramatura 80 ou filme de polietileno de baixa gramatura com a finalidade de formar película separadora entre a camada

impermeável e a de proteção mecânica.

- 8º Passo – Executar uma proteção mecânica com argamassa de cimento e areia traço 1:7 em volume e espessura média de 3 (três) cm, com juntas perimetrais.
- 9º Passo – A argamassa deverá ser armada com tela galvanizada em superfícies verticais ou com grandes inclinações.
- Obs. : Tomar cuidado nas partes que contém furos, tubulações e rodapés.

## RECEBIMENTO

A impermeabilização deve ser recebida após teste de estanqueidade ou se até o recebimento da obra não apresentar falhas que prejudiquem a sua função.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Impermeabilização – m<sup>2</sup>.

## NORMAS

- NBR 9574:2008 – Execução de impermeabilização.
- NBR 9575:2010 – Impermeabilização: seleção e projeto.
- NBR 9952:2007 – Mantas asfálticas com armadura, para impermeabilização.
- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.
- NBR 7678 – Segurança e execução de obras e serviços de construção.



Figura 1 – Impermeabilização com manta asfáltica. Disponível em <http://www.casadoimpermeabilizante.com.br/problemas-e-solucoes>

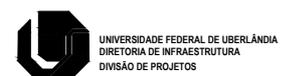
## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

## IMP-01

IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/02

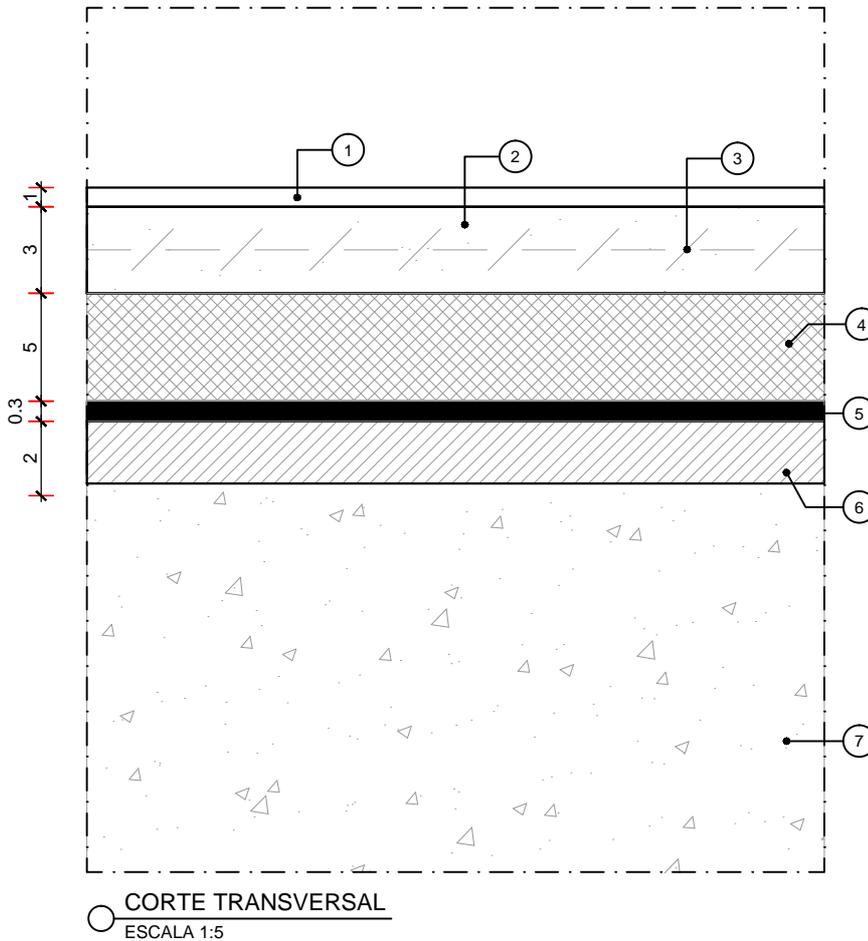


## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E  
ISOLAMENTO

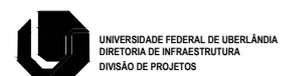
## IMP-01

IMPERMEABILIZAÇÃO  
COM MANTA ASFÁLTICA



## OBSERVAÇÕES

1. A TELA DE ESTRUTURAÇÃO DA PROTEÇÃO MECÂNICA DEVE FICAR POSICIONADA NO MEIO DA ARGAMASSA.
2. NUNCA COLAR A TELA DIRETAMENTE SOBRE A MANTA COM ASFALTO A QUENTE.



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

## LEGENDA

- 1 - PISO
- 2 - ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO
- 3- TELA SOLDADA 15x15
- 4 - PROTEÇÃO MECÂNICA
- 5 - MANTA ASFÁLTICA (MÍNIMO 3mm)
- 6 - REGULARIZAÇÃO
- 7 - LAJE



## DESCRIÇÃO

Revestimento impermeabilizante rígido à base de dispersão acrílica, cimentos especiais e aditivos minerais. É indicado para áreas sujeitas a movimentações estruturais ou sujeitas a infiltrações de lençol freático como reservatórios, cortinas e poços de elevadores.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- projeto executivo de arquitetura;
- projeto de fundações;
- projeto estrutural;
- projeto de instalações hidrossanitárias.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Água limpa;
- EPCs e EPIs;
- areia fina;
- impermeabilizante polimérico bi-componente;
- cimento;
- brocha;
- escova de aço;
- Colher de pedreiro.

## EXECUÇÃO

### Impermeabilização sem véu de poliéster:

- 1º Passo – Limpar a superfície para deixá-la isenta de poeira, nata de cimento, óleos ou desmoldantes. Lavar a estrutura com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.
- 2º Passo – O produto deve ser preparado misturando-se os dois componentes (pó+líquido) seguindo as recomendações dos fabricantes até se obter uma mistura homogênea a ser utilizada no tempo máximo indicado pelo fabricante.
- 3º Passo – Aplicar as demãos com uso de uma trincha ou broxa com a consistência desejada.

Obs.: As demãos deverão ser aplicadas em sentido cruzado com intervalos de acordo com o fabricante, podendo ser utilizadas quatro demãos conforme o *DIRIE – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA*

serviço e local a ser impermeabilizado.

### Impermeabilização com véu de poliéster:

- 1º Passo – Limpar a superfície para deixá-la isenta de poeira, nata de cimento, óleos ou desmoldantes, lavar a estrutura com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.
- 2º Passo – O produto deve ser preparado misturando-se os dois componentes (pó+líquido) seguindo as recomendações dos fabricantes até se obter uma mistura homogênea a ser utilizada no tempo máximo indicado pelo fabricante.
- 3º Passo – Aplicar a primeira demão com uso de uma trincha ou broxa com a consistência desejada.
- 4º Passo – Após a aplicação da primeira demão com argamassa polimérica, recobrir a superfície com o véu de poliéster.
- 5º Passo – Aplicação da segunda camada de argamassa polimérica.
- 6º Passo – Aplicação da terceira e última demão de impermeabilização, quando necessária.

Obs.: As demãos deverão ser aplicadas em sentido cruzado com intervalos de acordo com orientação do fabricante. O véu de poliéster é recomendado que seja feito o transpasse mínimo de 10 cm de cada lado quando houver emendas ou sobreposição das malhas.

Será aplicada proteção mecânica com véu de poliéster na área de ralos, caixas sifonadas, grelhas e encontros de paredes dos reservatórios de concreto armado.

Para reservatórios de concreto deverão ser aplicados no mínimo três demãos de argamassa polimérica. Para os demais locais em que for utilizada impermeabilização com argamassa polimérica, deverão ser aplicadas no mínimo dois demãos. Entretanto, a critério da *FISCALIZAÇÃO*, poderá ser solicitado a impermeabilização com no mínimo quatro demãos de argamassa polimérica.

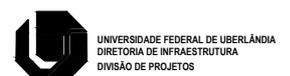
## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

## IMP-02

IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA POLIMÉRICA

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/02



# SERVIÇOS

## RECEBIMENTO

Deverá ser realizado teste de estanqueidade. Demais critérios de recebimento poderão ser definidos pela FISCALIZAÇÃO.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Área impermeabilizada – m<sup>2</sup>.

## NORMAS

- NBR 9575:2010 – Elaboração de projetos de impermeabilização.
- NBR 9574:2008 – Execução de impermeabilização.
- NBR 15885:2010 – Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização.
- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.
- NBR 7678 – Segurança e execução de obras e serviços de construção.

## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

## IMP-02

IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA POLIMÉRICA

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

02/02



## DESCRIÇÃO

Revestimento impermeável rígido com utilização de aditivo hidrófugo, aplicada em locais não sujeitos a movimentações estruturais com água sobre pressão, percolação, chuvas e umidade do solo, tais como reservatórios enterrados, subsolos, baldrame e respaldo alicerces, muros de arrimo, pisos e paredes em contato com umidade do solo.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- projeto executivo de arquitetura;
- projeto de fundações;
- projeto estrutural;
- projeto de instalações hidráulicas.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Água limpa;
- EPCs e EPIs;
- areia fina;
- aditivo hidrófugo;
- cimento;
- desempenadeira de madeira;
- colher de pedreiro;
- betoneira.

## EXECUÇÃO

- 1º Passo – Limpar a superfície deixando-a isenta de corpos estranhos, de falhas, pedaços de madeira, pregos ou pontas de barras de aço ou arames e tratar as irregularidades para obter uma superfície regular.
- 2º Passo – Chapiscar a superfície a ser impermeabilizada com cimento e areia no traço especificado no memorial descritivo ou, na ausência deste, no traço 1:2, em volume.
- 3º Passo – Misturar a argamassa impermeável com cimento e areia peneirada no traço 1:3, em volume, e a quantidade de aditivo obedecendo às recomendações do fabricante.
- 4º Passo – Aplicar uma camada de argamassa impermeável com espessura máxima de 1 (um) cm.
- 5º Passo – Aplicar novo chapisco

DIRIE – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA

nas mesmas condições descritas nas etapas 1 a 4.

- 6º Passo – Aplicar uma nova demão de argamassa impermeável com espessura de 2 (dois) cm;
- 7º Passo – Sarrafejar e desempenar a superfície com ferramenta de madeira de modo a dar acabamento liso.
- 8º Passo – Fazer a cura úmida da argamassa durante, no mínimo, 3 (três) dias.

## RECEBIMENTO

A impermeabilização deve ser recebida após teste de estanqueidade ou se até o recebimento da obra não apresentar falhas que prejudiquem a sua função.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- Chapisco – m<sup>2</sup>;
- argamassa – m<sup>2</sup>.

## NORMAS

- NBR 9575:2010 – Elaboração de projetos de impermeabilização.
- NBR 9574:2008 – Execução de impermeabilização.



Figura 1 – Aditivo impermeabilizante adicionado à argamassa. Disponível em: [http://w3.ufsm.br/ppgec/wp-content/uploads/Geovane\\_Venturini\\_Righi\\_Disserta%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_Mestrado.pdf](http://w3.ufsm.br/ppgec/wp-content/uploads/Geovane_Venturini_Righi_Disserta%C3%A7%C3%A3o_de_Mestrado.pdf)

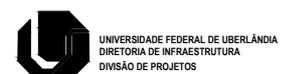
## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

## IMP-03

IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA RÍGIDA E ADITIVO IMPERMEABILIZANTE

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO 01  
DATA 13/10/2014  
PÁGINA 01/01



## DESCRIÇÃO

Massa à base de poliuretano de alta elasticidade, monocomponente, resistente à abrasão, envelhecimento, água e intempéries, secando pela própria umidade do ar. É recomendável, para preencher juntas verticais e horizontais tanto internas como externas, vedação de juntas em pré-moldados com abertura até de 5 cm e juntas de concreto na construção civil em geral.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- projeto executivo de arquitetura;
- projeto estrutural.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Escova de aço;
- pistola aplicadora;
- poliestireno expandido;
- fita adesiva;
- mastique.

## EXECUÇÃO

- 1º Passo – Limpar e secar a superfície de base, que deve estar isenta de poeira, graxa, óleos, tinta e ferrugem.
  - 2º Passo – Utilizar primer sobre a região a ser impermeabilizada de acordo com recomendações do fabricante, principalmente em superfícies porosas ou em contato permanente com água, esperando sua completa secagem.
  - 3º Passo – Como limitador de profundidade aplicar o poliestireno expandido.
  - 4º Passo – Aplicar o mastique com pistola aplicadora (recomendável) ou espátula.
  - 5º Passo – Cobrir as superfícies próximas às juntas com fita adesiva, retirando-a após a aplicação.
- Obs.: Seguir recomendações do fabricante quanto à profundidade e largura das juntas.

## RECEBIMENTO

Atendidas as condições de fornecimento e execução, as juntas não devem apresentar falta de aderência com os materiais que as confinam.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Impermeabilização – m<sup>2</sup>.

## NORMAS

- NBR 9574:2008 – Execução de impermeabilização.
- NBR 9575:2010 – Impermeabilização – seleção e projeto.
- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.
- NBR 7678 – Segurança e execução de obras e serviços de construção.

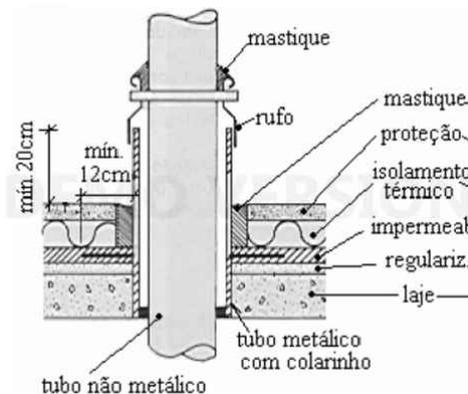


Figura 1 – Utilização de mastique para preenchimento de junta. Disponível em: [http://www.npc.ufsc.br/gda/humberto/Aula\\_impermeabilizacao.pdf](http://www.npc.ufsc.br/gda/humberto/Aula_impermeabilizacao.pdf)

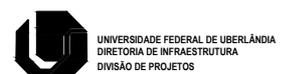
## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

## IMP-04

IMPERMEABILIZAÇÃO ELÁSTICO COM MASTIQUE

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01



# SERVIÇOS

## DESCRIÇÃO

Sistema de impermeabilização obtido com aplicação de solução asfáltica de consistência viscosa na cor preta de ação anticorrosiva e impermeabilizante, a ser utilizado em estruturas de concreto e alvenaria em contato com solo sobre argamassa rígida com aditivo hidrófugo em subsolos, muros de arrimo e reservatórios não potáveis.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- projeto de fundação;
- projeto executivo de arquitetura;
- projeto estrutural.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Solução asfáltica;
- rolo.

## EXECUÇÃO

- 1º Passo – Limpar e secar a superfície a ser aplicada.
- 2º Passo – Aplicar duas ou três demãos cruzadas por meio de broxa, rolo, trincha ou pistola.
- 3º Passo – Aguardar secagem completa entre demãos, de no mínimo, 24 horas.
- 4º Passo – Em reservatórios aguardar secagem completa (três dias) para colocação de água.

## RECEBIMENTO

A impermeabilização deve ser recebida após teste de estanqueidade e se até o recebimento da obra não apresentar falhas que prejudiquem a sua função.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Impermeabilização – m<sup>2</sup>.

## NORMAS

- NBR 9686:2006 – Solução asfáltica empregada como material de imprimação na impermeabilização.
- NBR 9685:2005 – Emulsão asfáltica para impermeabilização.

DIRIE – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA



Figura 1 – Aplicação de impermeabilização com pintura betuminosa. Disponível em: <http://www.perame.com.br/construcao-civil-tintabetuminosa.htm>

## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

## IMP-05

IMPERMEABILIZAÇÃO COM PINTURA BETUMINOSA

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01



## DESCRIÇÃO

Com exceção da obras nas quais se exija, por motivos técnicos ou estéticos, que a impermeabilização seja exposta, em todos os demais casos é necessário que se execute a proteção mecânica. Sua finalidade é impedir a danificação do material impermeabilizante pela ação do tráfego (normal, eventual ou pesado) e pela incidência de radiações solares diretas (que provocam a evaporação dos componentes voláteis dos materiais diretamente responsáveis pela sua elasticidade).

A proteção mecânica será realizada com aplicação de argamassa de cimento e areia traço: 1:4 com aditivo impermeabilizante sobre a camada de impermeabilização.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- projeto executivo de arquitetura;
- projeto estrutural;
- projeto de instalações hidráulicas.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Água limpa;
- EPCs e EPIs;
- aditivo impermeabilizante para argamassas;
- cimento;
- areia;
- betoneira;
- pá;
- carrinho de mão;
- caixote para argamassa;
- balde;
- desempenadeira de madeira;
- colher de pedreiro;
- régua de alumínio;
- linha de náilon;
- trena;
- nível de mangueira ou aparelho a laser;
- enxada.

## EXECUÇÃO

- 1º Passo – A argamassa de proteção mecânica deve ser executada após o teste de estanqueidade da base impermeabilizada.
- 2º Passo – A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem.
- 3º Passo – Considerar a declividade indicada nos projetos arquitetônicos e/ou hidrossanitários em direção aos ralos de captação de água pluvial.
- 4º Passo – Preparar a argamassa com traço em volume de 1:4 de areia e cimento com aditivo impermeabilizante.
- 5º Passo – Lançar a argamassa sobre a argamassa de impermeabilização.
- 6º Passo – Sarrafejar a superfície com uma régua de alumínio e, em seguida, desempenar com desempenadeira de madeira.
- 7º Passo – Impedir a passagem sobre o piso durante, no mínimo, dois dias após a execução.

Obs.: A cura deve ser feita conservando a superfície úmida durante sete dias, devendo proteger a superfície da ação direta do sol nos dois primeiros dias.

## RECEBIMENTO

- A tolerância máxima, para desvio nas medidas, deve ser de 2%.
- Verificar se o caimento foi executado no sentido correto e nas declividades corretas sem apresentar empoçamento de água.
- Verificar se não há trincas e/ ou fissuras.
- Verificar a planicidade e o nivelamento da superfície.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Argamassa – m<sup>2</sup>.

## NORMAS

- NBR-7175 – Cal hidratada para argamassas.

## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

## IMP-06

## PROTEÇÃO MECÂNICA DA IMPERMEABILIZAÇÃO

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/04



- NBR-5732 – Cimento Portland comum – Especificação.
- NBR-5733 – Cimento Portland de alta resistência inicial – Especificação.
- NBR-5735 – Cimento Portland de alto forno.
- NBR-5740 – Análise química de cimento Portland – Disposições gerais – método de ensaio.
- NBR-5741 – Cimentos – Extração e preparação de amostras – Método de ensaio.
- NBR-7215 – Cimento Portland – Determinação da resistência à compressão – método de ensaio.
- NBR-7226 – Cimentos, terminologia.
- NBR-11579 – Cimento Portland – Determinação da finura por meio da peneira 75 mm (n° 200).
- NBR-11580 – Cimento Portland – Determinação da água da pasta de consistência normal.
- NBR-5734 – Peneiras para ensaio.
- NBR-6458 – Grãos de pedregulho retidos na peneira de 4,8 mm – determinação da massa específica, massa específica aparente e da absorção de água.
- NBR-6465 – Agregados – Determinação da abrasão “Los Angeles”.
- NBR-6467 – Agregados – Determinação do inchamento de agregado miúdo.
- NBR-6491 – Reconhecimento e amostragem para fins de caracterização de pedregulhos e areia.
- NBR-7211 – Agregados para concreto – Especificação.
- NBR-7214 – Areia normal para ensaio de cimento.
- NBR-7216 – Amostragem de Agregados.
- NBR-7217 – Agregado – Determinação da composição granulométrica.
- NBR-7218 – Agregado – Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis.
- NBR-7219 – Agregado –

Determinação do teor de materiais pulverulentos.

- NBR-7220 – Agregado – Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.
- NBR-7221 – Agregado – Ensaio de qualidade de agregado miúdo.
- NBR-7225 – Materiais de pedra e agregados naturais.
- NBR-7251 – Agregado em estado solto – determinação da massa unitária.
- NBR-7389 – Apreciação petrográfica de agregados.
- NBR-7809 – Agregado graúdo – Determinação do índice forma pelo método do paquímetro.
- NBR-7810 – Agregado em estado compactado e seco – Determinação da massa unitária.
- NBR-9773 – Agregado – Reatividade potencial da Alcalisem combinações cimento – agregado.
- NBR-9774 – Agregado – Verificação da reatividade potencial pelo método químico.
- NBR-9775 – Agregado – Determinação da unidade Superficial em agregados miúdos por meio do frasco de Chapman.
- NBR-9776 – Agregado – Determinação da massa específica de agregados miúdos por meio do frasco de Chapman.
- NBR-9777 – Agregados – Determinação da absorção de água em agregados miúdos.
- NBR-9917 – Agregados para concretos – Determinação de sais, cloretos e sulfatos solúveis.
- NBR-9935 – Agregados.
- NBR-9936 – Agregados – Determinação do teor de partículas leves.
- NBR-9937 – Agregados – Determinação da absorção e da massa específica de agregado miúdo.
- NBR-9938 – Agregados – Determinação da resistência ao esmagamento de agregados graúdos.

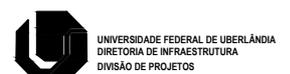
## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

## IMP-06

PROTEÇÃO MECÂNICA DA IMPERMEABILIZAÇÃO

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

02/04



# SERVIÇOS

- NBR-9939 – Agregados – Determinação do teor de umidade total por secagem, em agregado graúdo.
- NBR-9940 – Agregados – Determinação do índice de manchamento em agregados leves.
- NBR-9941 – Redução de amostra de campo de agregados para ensaio de laboratório.
- NBR-9942 – Constituintes mineralógicos dos agregados naturais.
- NBR-10340 – Agregados – Avaliação da reatividade potencial das rochas carbonáticas com álcalis de cimento.
- NBR-10341 – Agregado – Determinação do módulo de deformação estático e coeficiente de poisson de rochas.
- NBR-12695 – Agregados – Verificação do comportamento mediante ciclagem natural.
- NBR-12696 – Agregados – Verificação do comportamento mediante ciclagem artificial água estufa.
- NBR-12697 Agregados – Avaliação do comportamento mediante ciclagem acelerada com etilenoglicol.
- NBR 9575:2010 – Elaboração de projetos de impermeabilização.
- NBR 9574:2008 – Execução de impermeabilização.

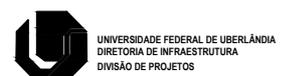
## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E  
ISOLAMENTO

## IMP-06

PROTEÇÃO MECÂNICA  
DA IMPERMEABILIZAÇÃO

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO 01  
DATA 13/10/2014  
PÁGINA 03/04



## DESCRIÇÃO

As calhas, lajes e demais áreas de escoamento das águas pluviais (dutos caixas de cimento amianto) deverão ser impermeabilizadas com manta Torodin Alumínio ou equivalente devidamente estruturada (armada) com espessura entre 3,5 e 4 mm em toda a extensão das calha e lajes. Na calha a manta deverá seguir na vertical até a altura das alvenarias de fechamento do telhado sem camada de proteção mecânica, seguindo rigorosamente as recomendações do fabricante, devendo ser executada por empresa especializada e devidamente credenciada pela fabricante.

Características da manta Torodin Alumínio para fins de equivalência:

- É uma manta impermeabilizante à base de asfalto modificado com polímeros elastoméricos (EL) estruturada com um não-tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado, tendo como acabamento na face exposta uma lâmina de alumínio natural ou colorido altamente resistente ao ozônio, formando uma superfície refletiva aos raios solares, que garante a longevidade da manta asfáltica.
- Espessura: 3 mm (massa asfáltica) e 3,5 mm (acabada).
- Normalização.
- Ensaio e especificações segundo NBR 9952/98 .

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Resistência à tração longitudinal (mín.).
- Resistência à tração transversal (mín.).
- Alongamento na ruptura longitudinal (mín.).
- Alongamento na ruptura transversal (mín.).
- Absorção d'água (máx.).
- Flexibilidade à baixa

temperatura (mín.).

- Resistência ao impacto (mín.).
- Resistência ao puncionamento estático (mín.).
- Escorrimento ao calor (mín.).
- Estabilidade dimensional (máx.).
- Flexibilidade após envelhecimento (mín.).
- Penetração à 25°C.
- Penetração à 60°C.
- Ponto de amolecimento.
- Desempenho do produto.
- Totalmente impermeável.
- Elevada estabilidade térmica e dimensional.
- Excelente resistência aos esforços mecânicos e elevada flexibilidade.
- Elevada durabilidade quando exposta ao intemperismo.
- Excelente resistência ao puncionamento estático e dinâmico.
- Ampla faixa de resistência à temperatura.
- Elevada estabilidade térmica e dimensional.

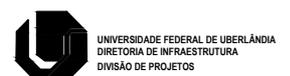
## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

## IMP-07

IMPERMEABILIZAÇÃO DE CALHAS E LAJES DA COBERTURA

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01



# SERVIÇOS

## DESCRIÇÃO

Deverá ser executada em todas as platibandas, acima das lajes, impermeabilização com Vedalaje em três ou mais demãos antes da pintura final com Metalatex acrílico na cor selecionada, conforme recomendações da fabricante. As superfícies a serem impermeabilizadas deverão estar secas, limpas, isentas de fungos, fuligem, resíduos de cimento, asfalto e poeiras, partes soltas, etc. A primeira demão de Vedalaje deverá ser aplicada com diluição de 40% de água e as demais puras. Evitar pontos com excesso de material. Observar um intervalo mínimo entre cada demão que permita a secagem completa de cada uma antes de aplicar a demão seguinte.

Antes da impermeabilização com Vedalaje deverá ser executado tratamento das trincas e fissuras de maior porte, com os produtos indicados para isso das marcas Viapol, Denver, Hey-di ou equivalente, ou calafetador a base de poliuretano.

## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

## IMP-08

IMPERMEABILIZAÇÃO COM VEDALAJE E PINTURA ACRÍLICA

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01



# SERVIÇOS

## DESCRIÇÃO

Deverá ser utilizado o sistema de impermeabilização com material selante SONOLASTIC SL1/SL2, autonivelante à base de poliuretano nas partes horizontais conforme orientação do fabricante. Nas partes verticais deverá ser utilizado Sikaflex ou produto equivalente. Posteriormente deverá ser executado a aplicação do revestimento de piso se for o caso.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Teto - m<sup>2</sup>.

### ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

**IMP-09**

**IMPERMEABILIZAÇÃO DE JUNTAS DE DILATAÇÃO**

OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO 01  
DATA 13/10/2014  
PÁGINA 01/01



# SERVIÇOS

## DESCRIÇÃO

Deverá ser feita a impermeabilização horizontal de todas as vigas baldrames, alvenarias de embasamento e fundações com aplicação de uma camada de regularização de argamassa 1:3 de cimento e areia com aditivo impermeabilizante Sika 1, Vedacit ou equivalente, devidamente sarrafeada e desempenada. Sobre a camada de regularização deve ser aplicado impermeabilizante do tipo Viaplus 1000/5000, Sikatop, cimento polimérico ou equivalente, segundo orientação do fabricante e com garantia mínima de 5 anos, a fim de evitar a percolação da água pela futura alvenaria e futuros pontos de infiltração e mofos.

Após a execução desta impermeabilização deverá ser proibido o trânsito sobre a mesma evitando-se danos futuros e pontos de infiltração.

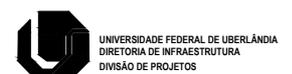
## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

## IMP-10

IMPERMEABILIZAÇÃO DE VIGAS BALDRAMES, ALVENARIAS DE EMBASSAMENTO, FUNDAÇÕES E CONTENÇ.

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO 01  
DATA 13/10/2014  
PÁGINA 01/02



## DESCRIÇÃO

Muro de arrimo ou paredes de contenção são estruturas dimensionadas para suportar o peso da terra que encosta na estrutura. Quando não impermeabilizados corretamente, apresentam diversas patologias como mofo, vazamentos e pontos de umidade.

O tratamento externo é a melhor das situações, pois protege a estrutura da umidade. Neste caso após, a execução da impermeabilização, deve ser executada a proteção mecânica e a drenagem. Quando a execução do tratamento do lado externo não for possível, é recomendado o tratamento pelo lado interno com a utilização de um sistema com resistência a pressão negativa.

## SOLUÇÃO

A solução recomendada é o tratamento do lado externo, ou seja, aplicação do sistema de impermeabilização do lado do solo. Caso seja necessário, utilizar um sistema de drenagem para alívio das tensões provocadas pela umidade do solo, conforme a figura:

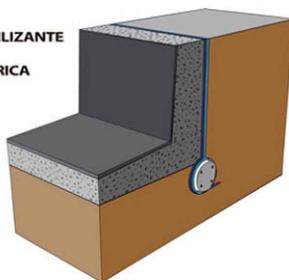


Figura 1 – Aplicação de impermeabilização com pintura betuminosa. Disponível em: <http://www.lwartimpermeabilizantes.com.br/muro-de-arrimo-tratamento-extern>

## MATERIAIS PARA IMPERMEABILIZAÇÃO EXTERNA

- Manta Geotêxtil - é uma manta estruturada com véu de poliéster pré-estabilizado ou filme de polietileno.

DIRIE – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA

Protegida na face exposta com não tecido de poliéster pré-estabilizado pode ser pintada com a cor de sua preferência, usando-se tinta acrílica (isenta de solventes).

- Produto composto de cimento asfáltico policondensado, diluído em solventes orgânicos. É indicado como preparador de superfícies para aderência da manta asfáltica e proteção contra umidade.

## EXECUÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO EXTERNA

Remover todo o solo em contato com o muro, abrindo uma vala de pelo menos 60 cm, promover a limpeza do muro e executar, regularização com cimento e areia no traço 3:1 (areia/cimento). Após a cura e com o substrato totalmente seco e limpo, imprimir a superfície e aplicar a manta asfáltica. Para muros de arrimo com mais de 2 metros de altura, a manta deve ser fixada de 1 em 1 metro com cintas ou pinos de fixação. Ao realizar esse procedimento, aderir um manchão com a manta asfáltica para assegurar a estanqueidade no local fixado.

Áreas onde esse procedimento não for possível, é indicada a utilização de um sistema com resistência a pressão negativa.

## MATERIAIS PARA IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA

- Impermeabilizante cimentício de base acrílica semiflexível e bicomponente (resina e cimento especial), desenvolvido para uma impermeabilização rápida em locais com pouca movimentação da estrutura. É aplicado na forma de pintura em demãos cruzadas. Resistente às pressões hidrostáticas positivas e negativas.

## EXECUÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA

Executar a regularização com cimento e areia no traço 3:1

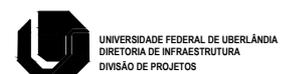
## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

## IMP-11

IMPERMEABILIZAÇÃO DE MURO DE ARRIMO

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/03



# SERVIÇOS

(areia/cimento), sem cal, da estrutura do muro de arrimo no lado interno do mesmo. Após a cura e com o substrato totalmente seco e limpo, umedecer a superfície antes das demãos do produto. Respeite o intervalo de 2 a 6 horas entre as demãos ou aguarde o endurecimento da camada anterior. A proteção mecânica deve ser feita adicionando a Manta Geotextil logo após a cura da última demão do produto. Caso o produto fique exposto às intempéries, poderá ter seu desempenho comprometido.  
OBS.: Não perfure a área após a impermeabilização, isso poderá comprometer o sistema.

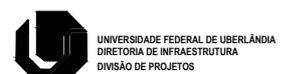
## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E  
ISOLAMENTO

## IMP-11

IMPERMEABILIZAÇÃO DE  
MURO DE ARRIMO

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO 01  
DATA 13/10/2014  
PÁGINA 02/03



# SERVIÇOS

## DESCRIÇÃO

As lajes externas impermeabilizadas deverão ser impermeabilizadas com uma camada de regularização com aditivo Sika 1, manta Torodin 4 mm ardosiada ou equivalentes, até a altura recomendada pela fabricante, sem camada de proteção mecânica, seguindo rigorosamente as recomendações do fabricante, devendo ser executada por empresa especializada e devidamente credenciada pela fabricante.

Sobre a manta ardosiada será aplicada pintura do tipo metalatex de cor concreto sem massa corrida em três demãos conforme descrito no item Pinturas.

## LOCAIS

Lajes impermeabilizadas e demais locais indicados no projeto arquitetônico.

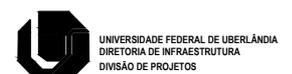
## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

## IMP-12

IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES EXTERNAS EXPOSTAS ÀS INTEMPÉRIES

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO 01  
DATA 13/10/2014  
PÁGINA 01/02



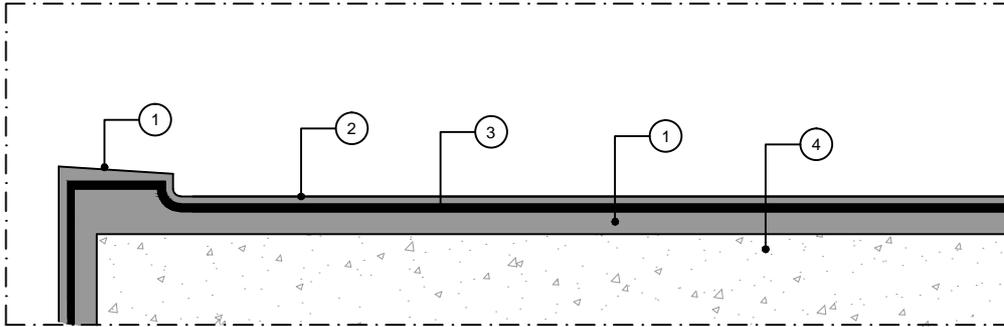
# SERVIÇOS

## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E  
ISOLAMENTO

## IMP-12

IMPERMEABILIZAÇÃO  
DE LAJES EXTERNAS  
EXPOSTAS ÀS  
INTEMPÉRIES



○ CORTE LONGITUDINAL  
ESCALA: 1:10

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

### LEGENDA

- 1 - ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO (i=1%)
- 2 - PROTEÇÃO MECÂNICA
- 3 - IMPERMEABILIZAÇÃO
- 4 - LAJE



## DESCRIÇÃO

A Argila Expandida (Cinasita) é um agregado leve e isolante constituído de uma crosta microporosa rígida e de alta resistência com o interior formado por uma massa cerâmica porosa. O processo de fabricação deste material é realizado em forno rotativo de alta tecnologia a uma temperatura de 1.100 °C.

A argila expandida pode ser aplicada em nata de cimento e tem como principais características:

- proporciona isolamento térmico e acústico;
- possui máxima leveza para diminuir as sobrecargas nas estruturas;
- possui baixa densidade com ótimas resistências.
- é quimicamente inerte;
- garante nivelamento de piso (maior aderência e compatibilidade com os materiais de construção);
- apresenta secagem rápida da mistura, agilizando as camadas superiores do contrapiso e piso acabado.

## APLICAÇÃO

Isolamento térmico e acústico de lajes.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Água limpa;
- EPCs e EPIs;
- argila expandida;
- cimento;
- betoneira;
- carrinho de mão;
- pá;
- Enxada.

## TRAÇO

### Para aplicação com nata de cimento:

Para 1 m<sup>3</sup> de argila expandida com nata de cimento:

- 1 m<sup>3</sup> (20 sacos) de argila expandida;
- 150 kg (três sacos) de cimento;
- 60 a 80 litros de água;

### Para aplicação solta:

- 1 m<sup>3</sup> (20 sacos) de argila

expandida para 1 m<sup>3</sup> de argila expandida espalhada sobre a laje.

## EXECUÇÃO

- A argila expandida será umedecida com 15% de água antes do seu preparo com cimento e os grãos úmidos serão lançados na betoneira, juntamente com o cimento, misturando-se esses materiais até a obtenção de argamassa homogênea.
- Para aplicação solta, espalhar a argila (Cinasita) sobre a superfície que irá receber.
- A superfície que irá receber a camada de argila expandida (camada de proteção mecânica da impermeabilização com manta) deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem.

## RECEBIMENTO

Os critérios de recebimento serão definidos de acordo com as normas da ABNT aplicáveis e de acordo com o definido pela **FISCALIZAÇÃO**.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Isolamento térmico e acústico - Camada de 20 cm da área ou outra espessura indicada em projeto, da cobertura que receberá a proteção térmica e acústica com argila expandida - m<sup>2</sup>.

## NORMAS

- NBR 15575/13 – Edificações habitacionais– Desempenho.
- NBR15220/05 – Desempenho térmico de edificações.
- NBR 10152 – Níveis de ruído para conforto acústico.
- NBR 10151 – Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade.
- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.
- NBR 7678 – Segurança e execução de obras e serviços de construção.

## ETAPA

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO

## IMP-13

ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO COM ARGILA EXPANDIDA

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

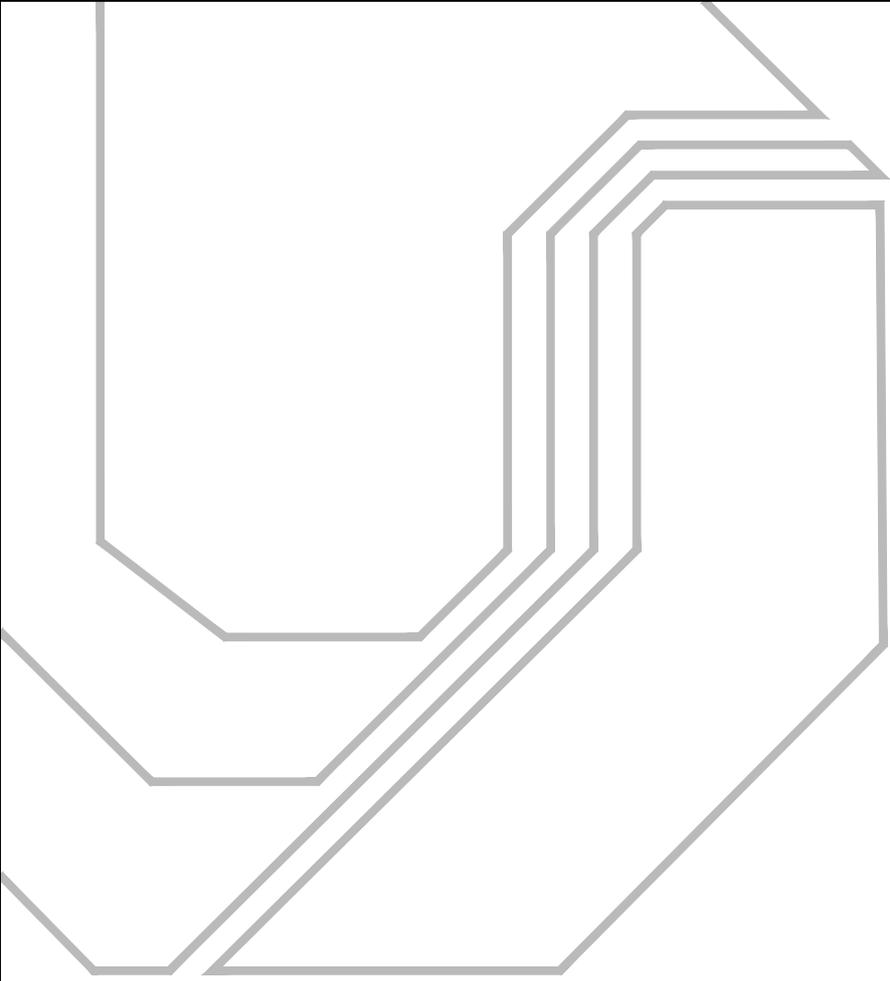
01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01



# CADERNO

## ENCARGOS - ESPECIFICAÇÕES - DETALHAMENTOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
*DIVISÃO DE FISCALIZAÇÃO*  
*DIVISÃO DE ORÇAMENTOS*  
*DIVISÃO DE PROJETOS*

# 09 - ACABAMENTO DE PISO E RODAPÉ



Os pisos levarão previamente uma camada regularizadora e impermeabilizante de argamassa ou concreto conforme o caso. As canalizações, que devem passar sob o piso e que serão instaladas na camada de regularização, sobre esta tubulação será colocada uma malha de arame galvanizado armando-se o piso para evitar trincas futuras.

Os pisos só poderão ser executados após a conclusão dos revestimentos das paredes e tetos onde houver, com os devidos cuidados para se evitarem respingos.

Antes do lançamento da argamassa de regularização ou assentamento deverão ser verificados o esquadro dos cômodos, as dimensões, o nivelamento, o prumo, etc., sendo que a laje ou contrapiso deverá ser escovado e lavado com água limpa, e receberá uma nata de cimento com cola Bianco ou Viafix, espalhada com vassoura.

As argamassas de regularização ou assentamento para pisos, não poderão nunca ter espessura superior a 2,5cm. Quando o desnível entre pisos exigir maior espessura desta argamassa, esta diferença será reduzida à condição permissível, com a aplicação de uma camada de contrapiso executada com argamassa A-3 com areia grossa e curada durante 7 dias antes da aplicação do piso, desde que a espessura desta camada não ultrapasse 3 cm, caso seja necessário uma espessura maior que 3 cm deverá ser utilizado concreto magro para contrapiso no traço 1:3:5 (cimento, areia, brita 0 e brita 1) ou tijolo furado, ou ainda vermiculita ou cinasita para maiores espessuras, o que deverá ser previamente estudado juntamente com a FISCALIZAÇÃO, devido ao acréscimo de carga na estrutura.

Não será permitido que o tempo decorrido entre a cola/cimento colante estendido e o piso aplicado, seja tão

longo que prejudique as condições de fixação das peças pela secagem da cola/cimento colante.

Cuidados especiais serão tomados em cômodos excessivamente ventilados ou expostos a calor, devendo, quando tais fatos ocorrerem, serem protegidos os pisos colocados/executados. Maiores cuidados serão tomados nesses locais também no tocante à quantidade de cola/cimento colante estendido para assentamento.

A colocação dos elementos de piso será feita de modo a evitar ressaltos de um em relação ao outro e diferenças de medidas além da tolerância permitida pela junta de assentamento. Para evitar tais problemas as peças deverão ser selecionadas através de gabaritos para verificar as dimensões, e inspeção nas embalagens e visual para verificar as tonalidades e demais características aparentes. Será substituído qualquer elemento, que por percussão soar choco, demonstrando assim deslocamentos ou vazios.

Os pisos prontos devem apresentar acabamentos perfeitos, bem nivelados, com as inclinações e desníveis necessários, conforme projetos.

Deverá ser proibida a passagem sobre os pisos recém colocados e ou construídos, durante três dias no mínimo, ou conforme recomendações do fabricante.

Os cômodos prontos deverão ser convenientemente protegidos contra manchas, arranhões, etc., até a fase final das obras.

## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-00

## RECOMENDAÇÕES GERAIS

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01



## DESCRIÇÃO

Piso de argamassa de cimento e areia com espessura de 3,5 cm, incluso a camada de regularização, utilizado em áreas externas conforme indicação do projeto.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- projeto executivo de arquitetura;
- projeto de piso.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Água limpa;
- EPCs e EPis;
- colher de pedreiro;
- linha de náilon;
- trena;
- nível de mangueira ou aparelho a laser;
- cimento;
- areia;
- brita;
- régua de alumínio;
- betoneira;
- pá;
- enxada;
- tábuas de madeira.

## EXECUÇÃO

- 1º Passo – Dividir a superfície com tábuas de madeira em painéis quadrados de 1,80 m.
- 2º Passo – Considerar declividade mínima de 0,3% em direção às canaletas ou pontos de saída de água, quando não indicado em projeto.
- 3º Passo – Preparar a argamassa com traço em volume de 1:3 de areia e cimento, e preparar também um concreto simples.
- 4º Passo – Lançar uma camada de lastro de concreto e imediatamente após lançar a argamassa para cura conjunta, e em quadros alternados para se obter a junta seca.
- 5º Passo – Sarrafear a superfície com uma régua de alumínio e, em seguida, desempenar com desempenadeira de madeira.
- 6º Passo – Fazer as bordas do piso com arestas chanfradas ou boleadas, não sendo admitidos cantos

vivos;

- 7º Passo – Impedir a passagem sobre o piso durante no mínimo dois dias após a execução.
- Obs.: A cura deve ser feita conservando a superfície úmida durante sete dias e deve proteger a superfície da ação direta do sol nos dois primeiros dias.

## RECEBIMENTO

- A tolerância máxima, para desvio nas medidas, deve ser de 2%.
- Verificar se o caimento foi executado no sentido correto e sem apresentar empoçamento de água.
- Verificar o alinhamento e nivelamento das juntas.
- Verificar o acabamento nas bordas do piso, que deve ser boleado ou chanfrado, não sendo admitidos cantos vivos.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- Lastro de concreto – m<sup>2</sup>.
- Execução de piso cimentado – m<sup>2</sup>.

## NORMAS

- NBR 9050:2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- NBR 5732:1991 – Cimento Portland comum.
- NBR 7220:1987 – Agregado – Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

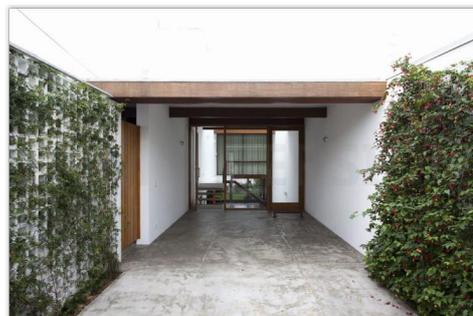


Figura 1 - Piso cimentado desempenado. Disponível em [http://mulher.uol.com.br/casa-e-decoracao/album/guilherme\\_mendes\\_darocha\\_reformacasa\\_franparente\\_album.htm#fotoNav=29](http://mulher.uol.com.br/casa-e-decoracao/album/guilherme_mendes_darocha_reformacasa_franparente_album.htm#fotoNav=29)

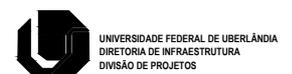
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-01

PISO CIMENTADO DESEMPENADO

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

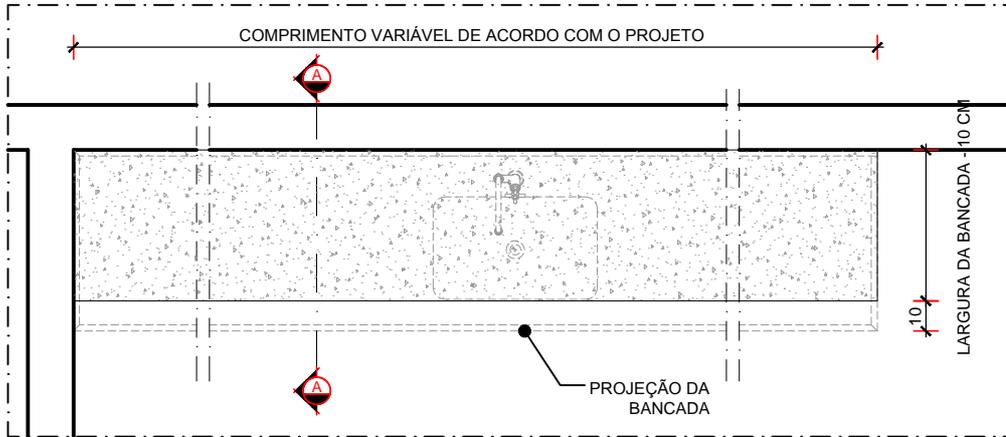
01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01

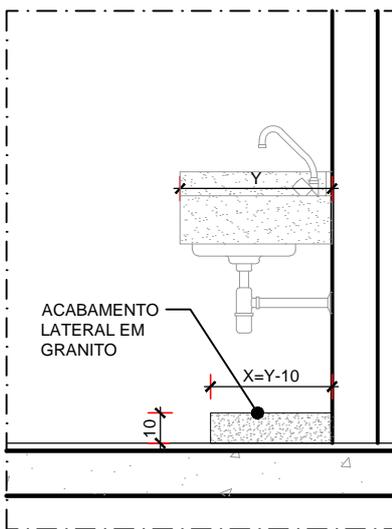


○ PLANTA  
ESCALA: 1:25

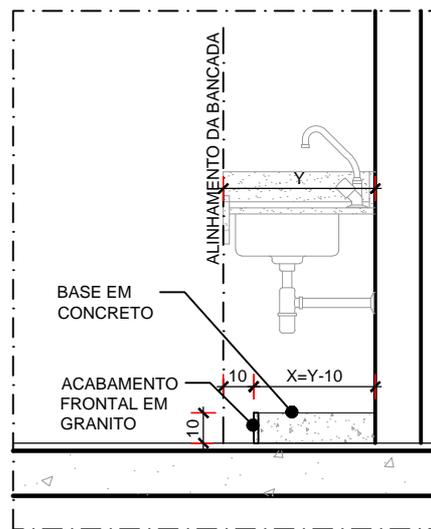
**ETAPA**  
PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

**PIS-01a**

PISO DESEMPENADO  
PARA BASE DE BANCADA

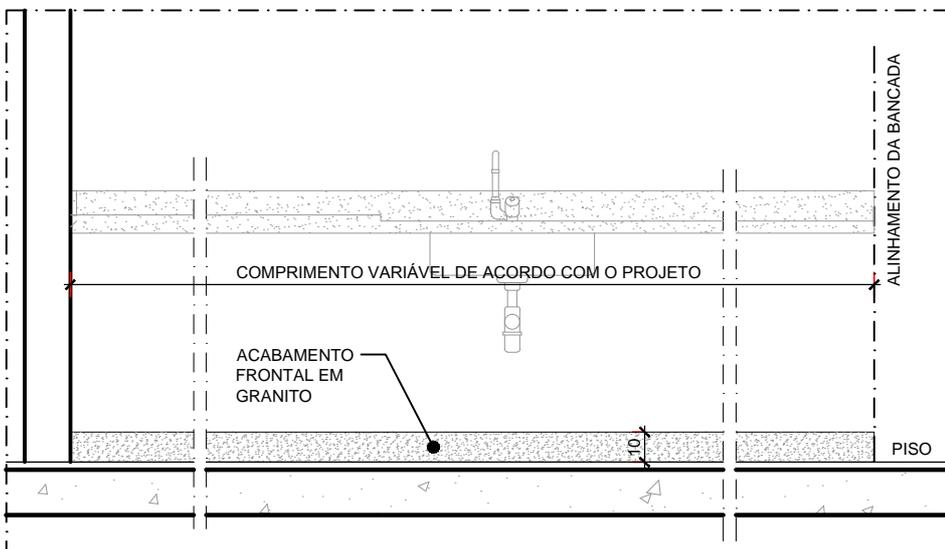


○ VISTA LATERAL  
ESCALA: 1:25



○ CORTE BB  
ESCALA: 1:25

OBSERVAÇÕES



○ VISTA FRONTAL  
ESCALA: 1:25



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO 01  
DATA 13/10/2014  
PÁGINA 01/01



## DESCRIÇÃO

Piso executado com blocos de concreto simples, pré-moldados, para pavimentos articulados a ser utilizado em áreas externas como recantos de pátios, áreas destinadas a passeio e junto a jardins e estacionamentos.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- Projeto executivo de arquitetura;
- Projeto de piso.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- EPCs e EPIs;
- blocos intertravado de concreto;
- areia;
- brita graduada simples;
- pó de pedra;
- água limpa;
- enxada;
- pá;
- compactador vibratório;
- placa vibratória;
- guilhotina;
- carrinho de mão.

## EXECUÇÃO

- 1º Passo - Executar uma camada de brita graduada na sub-base e espalhar com equipamentos adequados de modo uniforme;
- 2º Passo - Compactar a brita com compactadores vibratórios lisos e em locais próximos a pilares utilizar placas vibratórias;
- 3º Passo - Lançar uma camada de areia de 2 a 5 cm sobre a sub-base com espessura especificada;
- 4º Passo - Assentar os blocos em arranjo tipo espinha de peixe, trama ou fileira;
- 5º Passo - Arrematar os blocos junto às guias com blocos cortados com guilhotina, ou outra ferramenta que propicie o corte regular das peças.
- 6º Passo - Lançar uma camada de pó de pedra;
- 7º Passo - Realizar a compactação e intertravamento das peças com rolo compactador leve ou

placa vibratória;

- 8º Passo - Quando não indicado em projeto, deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de saída de água.

Obs.: O material do subleito deverá apresentar CBR > 6% e expansão < 2%, previamente às operações de execução da fundação.

## RECEBIMENTO

- O piso deve estar uniforme e sem desníveis.
- Não devem haver blocos quebrados ou soltos.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- Assentamento de blocos intertravados - m<sup>2</sup>.
- Obs.: Em locais com uma das dimensões menor que 0,6 m medir em metro linear.

## NORMAS

- NBR 9050:2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 7220:1987 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo;
- NBR 7225:1993 - Materiais de pedra e agregados naturais;
- NBR 9781:2013 - Peças de concreto para pavimentação.
- NBR 15953 - Pavimento intertravado com peças de concreto.



Figura 1 - Assentamento de piso intertravado. Disponível em <http://concretorj.blogspot.com.br/2012/11/execucao-do-piso-intertravado.html>

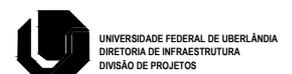
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-03

PISO DE BLOCOS INTERTRAVADOS

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/02

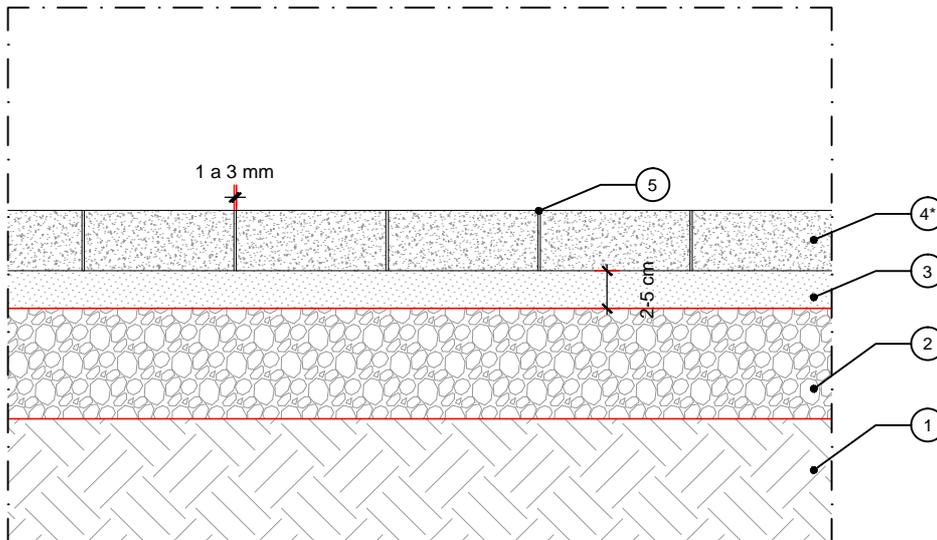


## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-03

### PISO DE BLOCOS INTERTRAVADOS

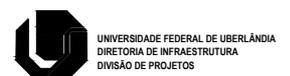


○ CORTE TRANSVERSAL  
ESCALA: 1:10

### LEGENDA

- 1 - SOLO COMPACTADO
- 2 - BRITA GRADUADA (SUB-BASE)
- 3 - AREIA
- 4 - BLOCOS INTERTRAVADOS DE CIMENTO
- \*ESPESURA DOS BLOCOS INTERTRAVADOS :
  - PARA TRÁFEGO LEVE: 6 CM
  - PARA TRÁFEGO MÉDIO: 8 CM
  - PARA TRÁFEGO PESADO: 10 CM
- 5 - JUNTA SECA COM PÓ DE PEDRA

### OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

02/02



## DESCRIÇÃO

O revestimento com piso em granito é o recobrimento de uma determinada área utilizando-se placas de granito corretamente especificadas com rejuntamento e argamassa colante adequados.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Desempenadeira;
- martelo de borracha;
- sarrafo;
- água limpa;
- argamassa colante;
- colher de pedreiro;
- EPIS e ECPs;
- trena;
- espaçador;
- régua;
- masseira;
- dosador de água;
- linha de náilon;
- nível de mangueira ou aparelho a laser;
- esquadro;
- trena;
- régua de madeira ou de alumínio;
- balde;
- esmeril;
- cantoneira de alumínio;
- rejunto;
- desempenadeira de borracha;
- esponja.

## EXECUÇÃO

- Emboço e argamassa de contrapiso devem estar sarrafeados ou desempenados, curados há pelo menos 14 dias. A base deve estar firme, seca e limpa, tendo sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas possíveis fissuras;
- Os resíduos como pó, óleo e tinta comprometem a aderência das argamassas colantes em relação à base, devendo ser retirados. Os pequenos reparos devem ser feitos pelo menos 48 horas antes da aplicação da argamassa colante;
- Prepare a argamassa com água

limpa, nas proporções indicadas na embalagem de cada produto, até obter uma pasta homogênea;

- As placas devem estar secas e limpas. Aplique uma camada de 3 mm a 4 mm de espessura e com o lado denteado da desempenadeira forme os cordões. Para peças a partir de 900 cm<sup>2</sup> ou em pisos com alto tráfego, aplique argamassa também no verso da peça;
- Para regularização de espessuras até 30 mm, aplique uma camada uniforme de argamassa na base com o auxílio de uma colher e aplique argamassa no verso das placas, formando os cordões. Aplique as placas sobre os cordões, fazendo-as deslizar um pouco sobre a argamassa colante. Pressione com os dedos e bata levemente com o martelo de borracha;
- Após 72 horas do assentamento, rejunte o granito ou o mármore. As pedras de cores claras podem apresentar um escurecimento devido à absorção da água da argamassa. Aguarde a secagem até normalizar a cor antes de rejuntar. Recomendamos impermeabilizar o verso de peças muito porosas.
- Proteja as peças evitando manchas durante a obra e conservando os revestimentos e as juntas no dia-a-dia. Remova resíduos de argamassa e de rejuntamento.

## RECEBIMENTO

- A superfície do piso deve estar uniforme, sem trincas ou quinas quebradas;
- O piso deve estar nivelado e com juntas uniformes;
- Não pode haver pontos de acúmulo de água no piso.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Assentamento de piso de granito - m<sup>2</sup>.

## NORMAS

NBR 9050:2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e

## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-06

## PISO EM GRANITO

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/02



equipamentos urbanos.

**LOCAIS**

Diversos.

**TIPO**

Granito polido branco itaúnas ou aqualux.

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

Piso - m<sup>2</sup>.



# SERVIÇOS

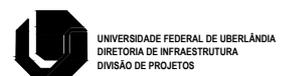
**ETAPA**

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-06

*PISO EM GRANITO*

*OBSERVAÇÕES*



\_\_\_\_\_  
RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

\_\_\_\_\_  
RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO 01

DATA 13/10/2014

PÁGINA 01/02

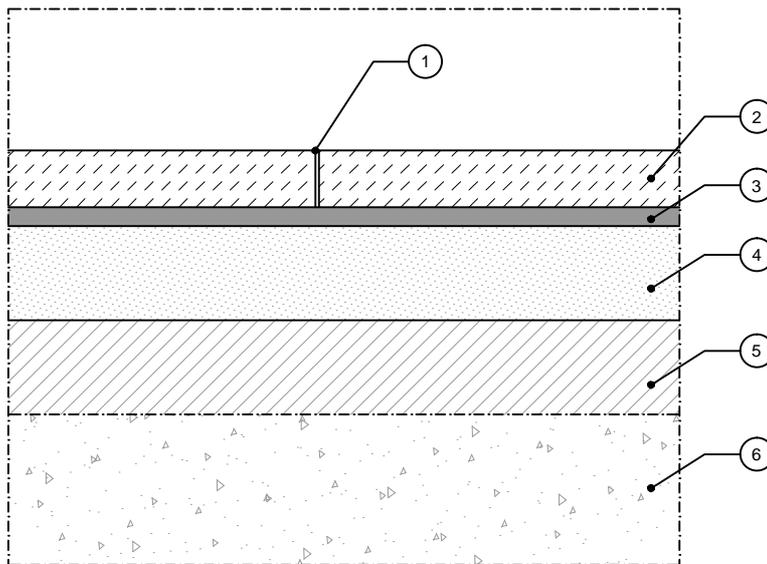


## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-06

### PISO EM GRANITO

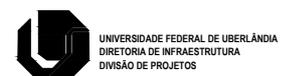


○ **CORTE TRANSVERSAL**  
ESCALA: 1:10

### LEGENDA

- 1 - ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO PARA GRANITOS E=1,5 CM
- 2 - PLACA DE GRANITO POLIDO E=2 CM
- 3 - PLACA DE MADEIRA PARA REFORÇO (SISTEMA AUTOCLAVE)
- 4 - REGULARIZAÇÃO E= 1,5 CM
- 5 - IMPERMEABILIZAÇÃO E=2 CM
- 6 - CONTRAPISO DE CONCRETO

### OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

02/02



## DESCRIÇÃO

Deverá ser preparado o lastro ou a laje conforme especificações gerais. As soleiras e peitoris serão de granito branco itaúnas ou aqualux polido em todas as faces aparentes, espessura mínima de 2 cm, qualidade extra, sem trincas e sem manchas.

Efetuar a limpeza prévia das peças, que devem estar limpas e isentas de materiais estranhos.

As placas de granito antes de serem assentes devem ser preparadas com a instalação de grapas fixadas com massa plástica IBERÊ ou similar para colagem de pedras, para melhor aderência.

O assentamento das placas, será feito com argamassa de cimento, areia média seca, no traço 1:3 - A-3, com espessura de 2 a 2,5cm sobre a base varrida limpa e recoberta com nata de cimento e cola Bianco, Viafix ou KZ esfregada com vassoura de piaçava. Caso haja necessidade da regularização da laje ou do contrapiso para conseguir-se os desníveis indicados no projeto, aplicar nata de cimento e cola Bianco ou Viafix, espalhada com vassoura e depois proceder a regularização conforme indicado nas considerações gerais.

Os cortes das peças, caso necessários, deverão ser com ferramenta adequada do tipo Makita elétrica.

A argamassa de assentamento será espalhada com régua, de acordo com referências de nível, previamente colocadas. Após o sarrafeamento da argamassa com régua, borrar-se-á cimento em pó sobre a superfície da argamassa. As placas de granito serão então colocadas sobre a argamassa, comprimindo-as individualmente com o cabo da colher ou com martelo de borracha, ajeitando-as para proceder-se o alinhamento, e finalmente batidas com régua em toda a superfície revestida, para nivelamento. É importante observar

*DIRIE – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA*

que as placas devem estar submersas em água 12 horas antes. As placas deverão ser limpas cuidadosamente antes que os eventuais respingos de argamassa sequem, pois sua limpeza posterior é extremamente difícil.

Decorridos 3 dias após o assentamento, proceder-se-á ao rejuntamento com Rejuntabrás cor cinza, e após 24 horas, a superfície deverá ser molhada para cura. Concluído o rejuntamento e procedida à limpeza das placas, procede-se a cura do rejunte e passa-se uma demão de cera incolor e faz-se a proteção até a entrega da obra, colocando-se papel grosso sobre as placas.

## LOCAIS

Áreas externas e internas, mudança de desnível entre ambientes, esquadrias ou indicados no projeto de arquitetura

## TIPO

Granito branco itaúnas ou aqualux na espessura 2 cm  
Soleira: é necessário embutir 0,5 cm e fazer chanfro na entrada dos ambientes (NB9050).

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Piso - m/linear.

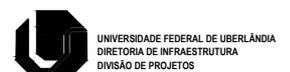
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-06a

## SOLEIRA EM GRANITO

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/02

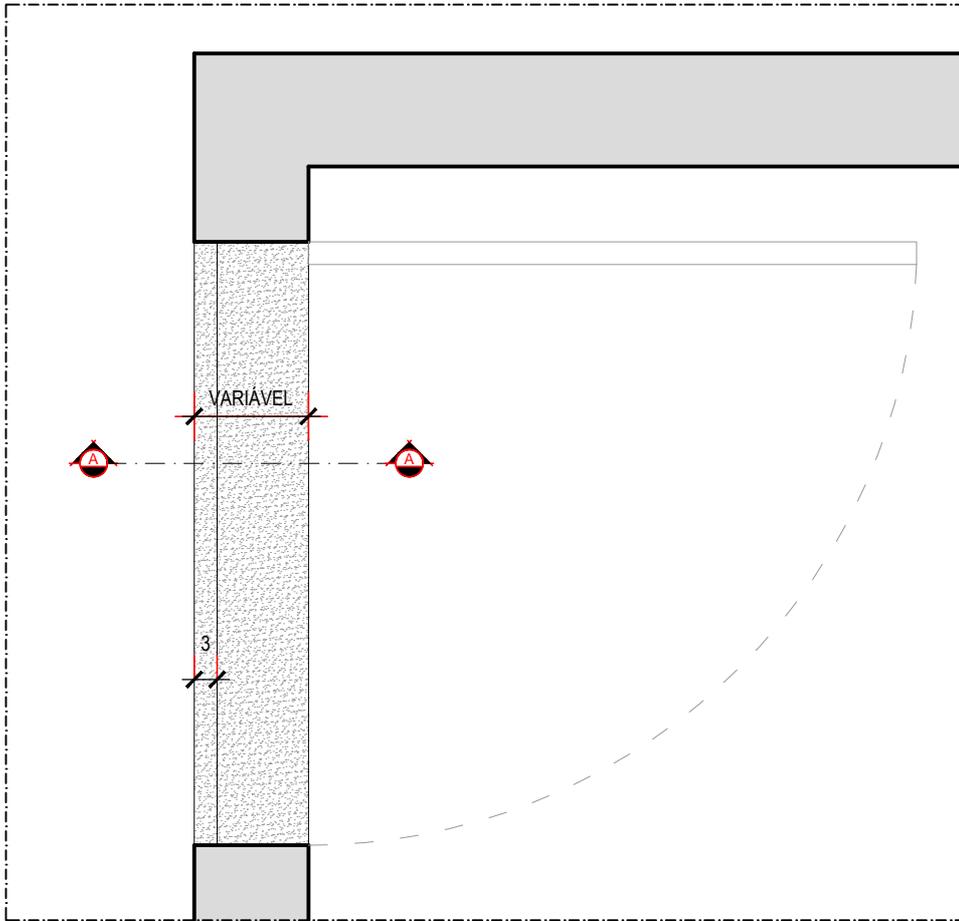


## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

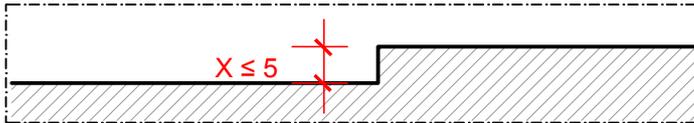
## PIS-06a

SOLEIRA EM GRANITO



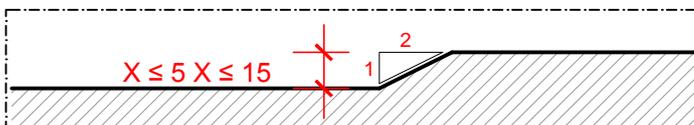
○ PLANTA  
ESCALA: 1:2.5

### ATÉ 5MM DE ALTURA

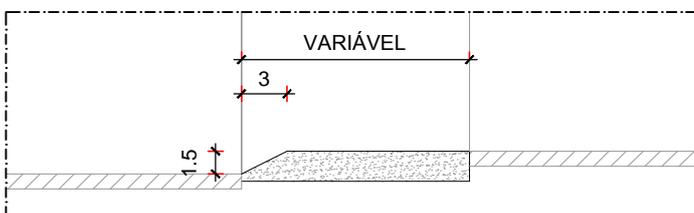


### ENTRE 5MM E 15MM DE ALTURA

H MÁXIMA=15MM



○ CORTE TRANSVERSAL  
TRATAMENTO DO DESNÍVEL  
ESCALA: 1:5



○ CORTE AA  
ESCALA: 1:5

### OBSERVAÇÕES

 UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

02/02



## DESCRIÇÃO

Os ladrilhos hidráulicos são fabricados artesanalmente, em moldes de ferro. São feitos com cimento branco, quartzo, diabásio e pó-de-pedra. Podem ser coloridos normalmente com até cinco tons, com base em 30 cores de tinta. Podem ser utilizados para revestir pisos e paredes, sendo todas as peças iguais ou não.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- Projeto arquitetônico.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Luva;
- óculos de segurança;
- máscara;
- desempenadeira de aço;
- desempenadeira denteada;
- régua de alumínio de 1 m;
- colher de pedreiro;
- caixa de massa;
- trincha;
- rolo de pelo curto;
- resina especial;
- pano úmido alvejado limpo.

## EXECUÇÃO

- 1º passo – Preparação do contrapiso: Com o contrapiso nivelado e limpo faça uma camada de argamassa de aproximadamente 1 cm de espessura. Utilize a caixa de massa para evitar sujar o espaço e a desempenadeira denteada. No caso de peças com tons claros como bege, branco e craft-claro, opte pelo uso de argamassa branca.
- 2º passo – Nivelamento das peças: O ladrilho possui de 2 a 3 cm de espessura e a diferença tolerável entre as peças é de até 2 mm. Essa diferença deverá ser tirada durante o assentamento, colocando mais ou menos argamassa na face interior do ladrilho. Fique sempre atento para que as peças estejam com a mesma altura. Importante: certifique-se de que as pontas do ladrilho também estão com

argamassa, para evitar que as peças trinquem depois de assentadas.

- 3º passo – Assentamento: Pressione a peça para fixá-la. Nunca utilize martelo de borracha, pois o ladrilho pode trincar e marcar, ficando visível quando estiver molhado ou resinado. Caso haja respingos ou sobras, limpe imediatamente com esponja umedecida em água ou pano limpo para evitar que a argamassa seque e manche a peça. Se isso acontecer, será necessário passar levemente lixa d'água número 100.
- Acabamento - Limpe a peça com um pano bem úmido e espere secar. Passe lixa d'água número 100 bem de leve e depois com a trincha remova a poeira. Aplicação da resina.
- Aplicação da resina - utilize rolo de lã curto ou rolo de espuma para passar a resina, sempre no mesmo sentido (vaivém) e nunca em cruz. Serão necessárias três demãos, com intervalos de oito horas entre cada uma. É aconselhável também passar uma demão de cera industrial.
- Observação: após a primeira demão de resina, faça o reparo de pequenos espaços entre as peças com pó de rejunte. Limpe o excesso com a lixa.
- Cuidados pós-assentamento - Certifique-se de que as peças estão niveladas. Libere a passagem sobre o piso após 12 horas. Caso não seja possível, cubra os ladrilhos com um plástico e, por cima, utilize papelão micro ondulado. Jamais coloque papelão ou jornal diretamente sobre o piso para não manchar.

## RECEBIMENTO

- As juntas, preenchidas com pasta elástica, não poderão ser de largura superior a 1,5mm;
- Áreas com dimensão superior a 5 m, em qualquer direção, levarão juntas de dilatação;
- Tratando-se de pavimentação em locais desabrigados do sol, a junta

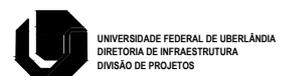
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-08a

## LADRILHO HIDRÁULICO COMUM

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/03



deverá ser executada também no contrapiso.

#### CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- Assentamento de ladrilho hidráulico - m<sup>2</sup>.

#### NORMAS

- NBR 9457 - Ladrilho Hidráulico;
- NBR 9459 - Ladrilho Hidráulico - Formatos e Dimensões;
- NBR 9458/86 - Assentamento de Ladrilho Hidráulico.

#### LOCAIS

Áreas externas, passeios e área de convivência do térreo.

#### TIPO

Cor cimento natural e grafite.  
Ladrilho hidráulico 20x20 cm 25 quadros.

#### CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Piso - m<sup>2</sup>.

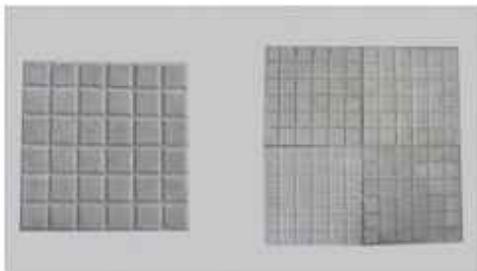


Figura 1: Foto ilustrativa.



# SERVIÇOS

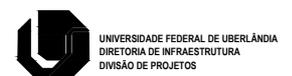
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-08a

LADRILHO HIDRÁULICO COMUM

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

02/03



## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-08a

LADRILHO HIDRÁULICO  
COMUM

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

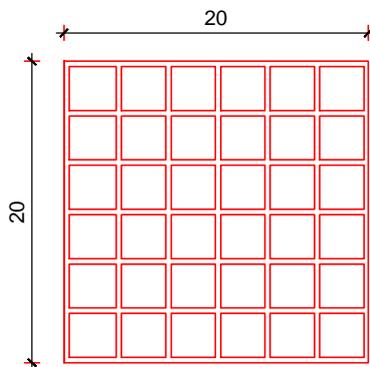
01

DATA

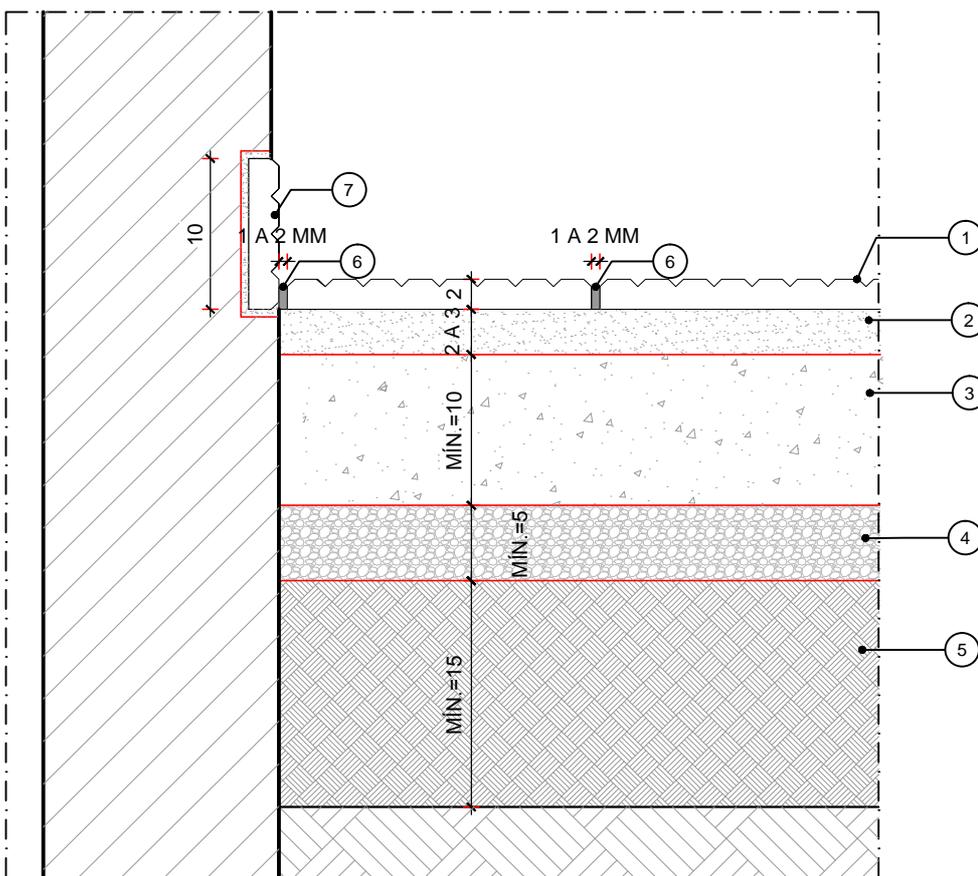
13/10/2014

PÁGINA

03/03



○ PLANTA PEÇA  
ESCALA: 1:5



○ CORTE TRANSVERSAL  
ESCALA: 1:5

## LEGENDA

- 1 - LADRILHO HIDRÁULICO 20X20 CM
- 2 - ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO
- 3 - CONTRAPISO
- 4 - LASTRO DE BRITA
- 5 - SOLO COMPACTADO
- 6 - REJUNTE COM NATA DE CIMENTO
- 7 - RODAPÉ EMBUTIDO NA ALVENARIA



## DESCRIÇÃO

Os ladrilhos hidráulicos são fabricados artesanalmente, em moldes de ferro. São feitos com cimento branco, quartzo, diabásio e pó-de-pedra. Podem ser coloridos normalmente com até cinco tons, com base em 30 cores de tinta. Podem ser utilizados para revestir pisos e paredes, sendo todas as peças iguais ou não.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- Projeto arquitetônico;

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Luva;
- Óculos de segurança;
- Máscara;
- Desempenadeira de aço;
- Desempenadeira denteada;
- Régua de alumínio de 1 m;
- Colher de pedreiro;
- Caixa de massa;
- Trincha;
- Rolo de pelo curto;
- Resina especial;
- Pano úmido alvejado limpo.

## EXECUÇÃO

- 1º passo – Preparação do contrapiso: Com o contrapiso nivelado e limpo faça uma camada de argamassa de aproximadamente 1 cm de espessura. Utilize a caixa de massa para evitar sujar o espaço e a desempenadeira denteada. No caso de peças com tons claros como bege, branco e craft-claro, opte pelo uso de argamassa branca.
- 2º passo – Nivelamento das peças: O ladrilho possui de 2 a 3 cm de espessura e a diferença tolerável entre as peças é de até 2 mm. Essa diferença deverá ser tirada durante o assentamento, colocando mais ou menos argamassa na face interior do ladrilho. Fique sempre atento para que as peças estejam com a mesma altura. Importante: certifique-se de que as pontas do ladrilho também estão com

DIRIE – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA

argamassa, para evitar que as peças trinquem depois de assentadas.

- 3º passo – Assentamento: Pressione a peça para fixá-la. Nunca utilize martelo de borracha, pois o ladrilho pode trincar e marcar, ficando visível quando estiver molhado ou resinado. Caso haja respingos ou sobras, limpe imediatamente com esponja umedecida em água ou pano limpo para evitar que a argamassa seque e manche a peça. Se isso acontecer, será necessário passar levemente lixa d'água número 100.
- 4º passo – Acabamento: Limpe a peça com um pano bem úmido e espere secar. Passe lixa d'água número 100 bem de leve e depois com a trincha remova a poeira. Aplicação da resina.
- 5º passo – Aplicação da resina: utilize rolo de lã curto ou rolo de espuma para passar a resina, sempre no mesmo sentido (vaivém) e nunca em cruz. Serão necessárias três demãos, com intervalos de oito horas entre cada uma. É aconselhável também passar uma demão de cera industrial.
- Observação: após a primeira demão de resina, faça o reparo de pequenos espaços entre as peças com pó de rejunte. Limpe o excesso com a lixa.
- Cuidados pós-assentamento - Certifique-se de que as peças estão niveladas. Libere a passagem sobre o piso após 12 horas. Caso não seja possível, cubra os ladrilhos com um plástico e, por cima, utilize papelão micro ondulado. Jamais coloque papelão ou jornal diretamente sobre o piso para não manchar.

## RECEBIMENTO

- As juntas, preenchidas com pasta elástica, não poderão ser de largura superior a 1,5mm;
- Áreas com dimensão superior a 5 m, em qualquer direção, levarão juntas de dilatação;
- Tratando-se de pavimentação em locais desabrigados do sol, a junta

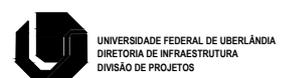
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-08b

## LADRILHO HIDRÁULICO PODOTÁTIL

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/06



# SERVIÇOS

deverá ser executada também no contrapiso.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Assentamento de ladrilho hidráulico - m<sup>2</sup>.

## NORMAS

- NBR 9457 - Ladrilho Hidráulico;
- NBR 9459 - Ladrilho Hidráulico - Formatos e Dimensões;
- NBR 9458/86 - Assentamento de Ladrilho Hidráulico.

## LOCAIS

Áreas externas, passeios e acessos as edificações.

## TIPO

Ladrilho hidráulico 25x25cm cor amarelo.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Piso - m<sup>2</sup>.



Figura 1: Piso de alerta.



Figura 2: Piso direcional.

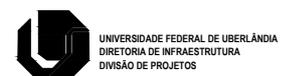
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-08b

LADRILHO HIDRÁULICO  
PODOTÁTIL

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

02/06



## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-08b

### LADRILHO HIDRÁULICO PODOTÁTIL

#### OBSERVAÇÕES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

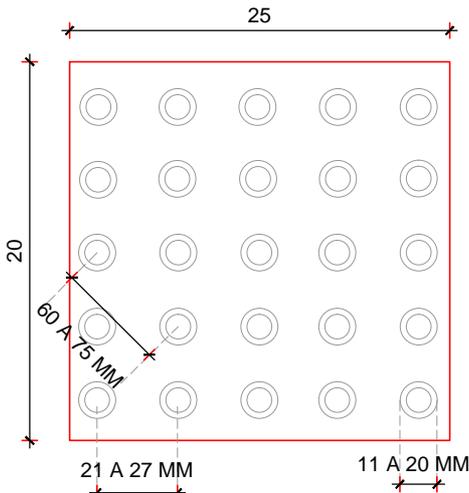
01

DATA

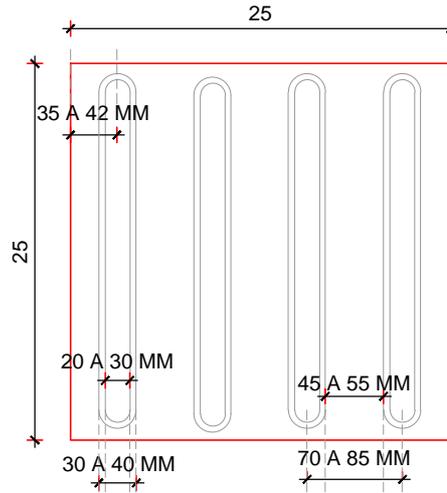
13/10/2014

PÁGINA

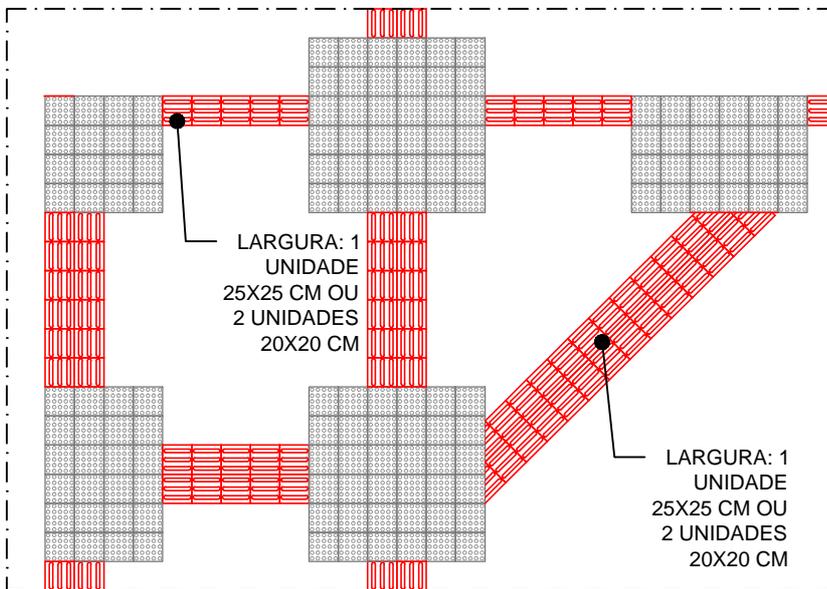
03/06



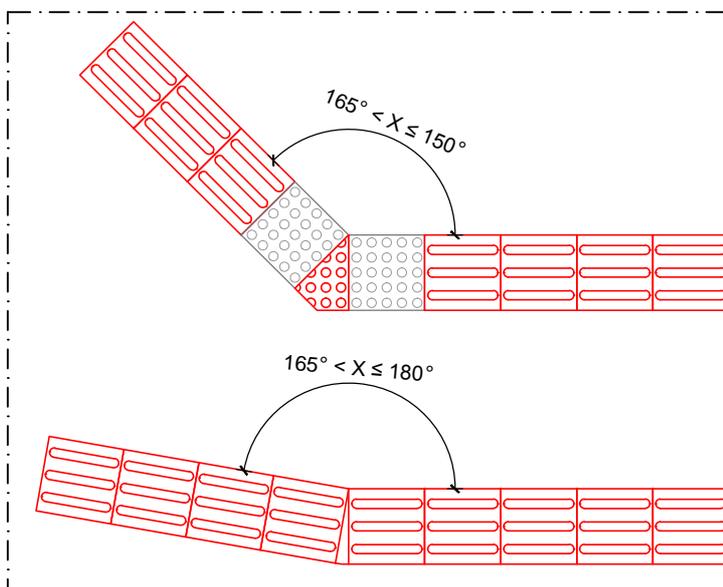
PLANTA PEÇA - ALERTA  
ESCALA: 1:5



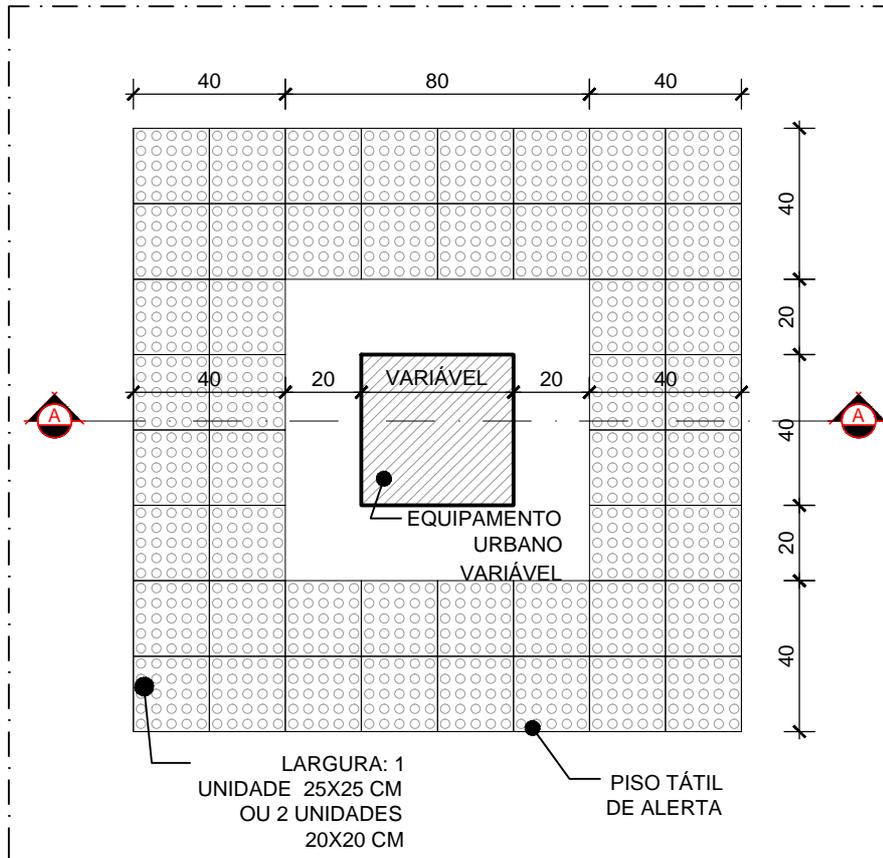
PLANTA PEÇA - DIRECIONAL  
ESCALA: 1:5



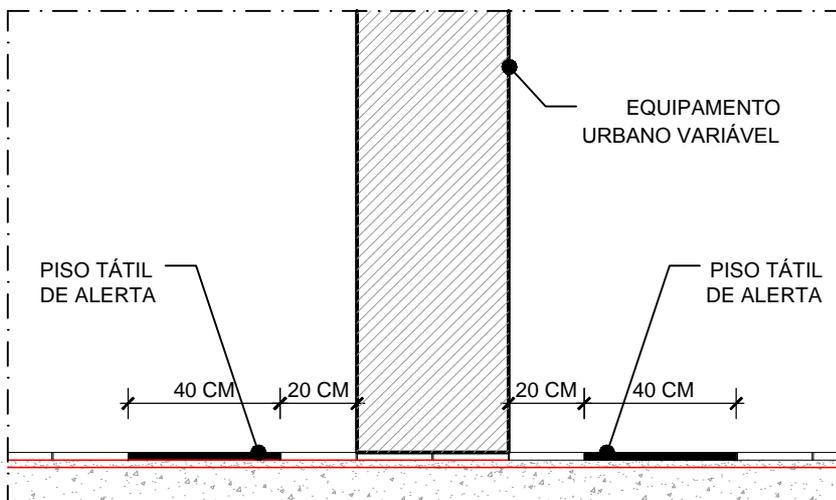
PLANTA - MUDANÇA DE DIREÇÃO EM ESPAÇOS AMPLOS  
ESCALA: 1:250



PLANTA - ANGULAÇÃO PARA MUDANÇA DE DIREÇÃO  
ESCALA: 1:100



○ PLANTA - SINALIZAÇÃO DE ALERTA  
ESCALA: 1:25



○ CORTE AA - SINALIZAÇÃO DE ALERTA  
ESCALA: 1:25

## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-08b

LADRILHO HIDRÁULICO  
PODOTÁTIL  
(PAGINAÇÃO COM  
OBSTÁCULO)

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

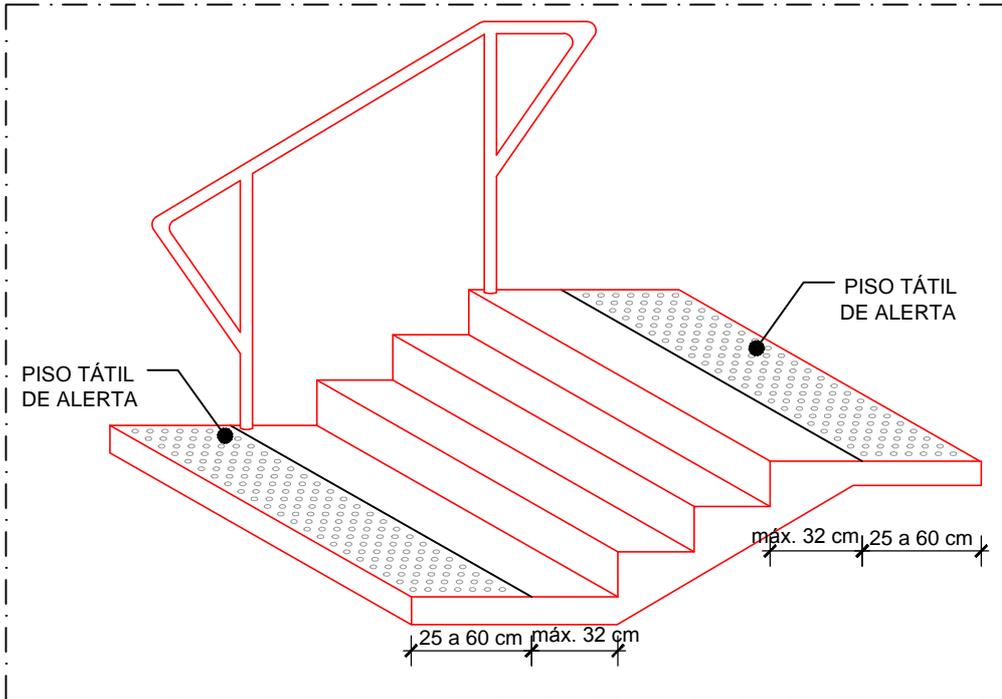
01

DATA

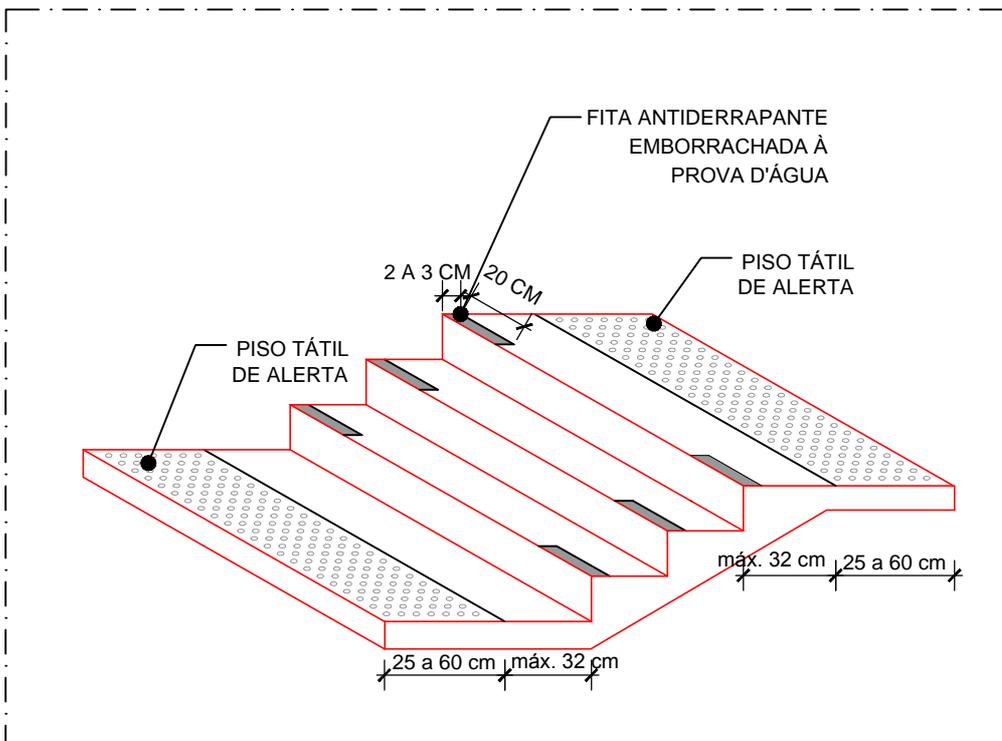
13/10/2014

PÁGINA

04/06



○ **ISOMÉTRICA - TIPO 1**  
ESCALA INDEFINIDA



○ **ISOMÉTRICA - TIPO 2**  
ESCALA INDEFINIDA

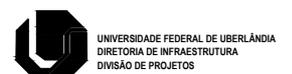
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-08b

LADRILHO HIDRÁULICO  
PODOTÁTIL (ESCADAS)

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

05/06

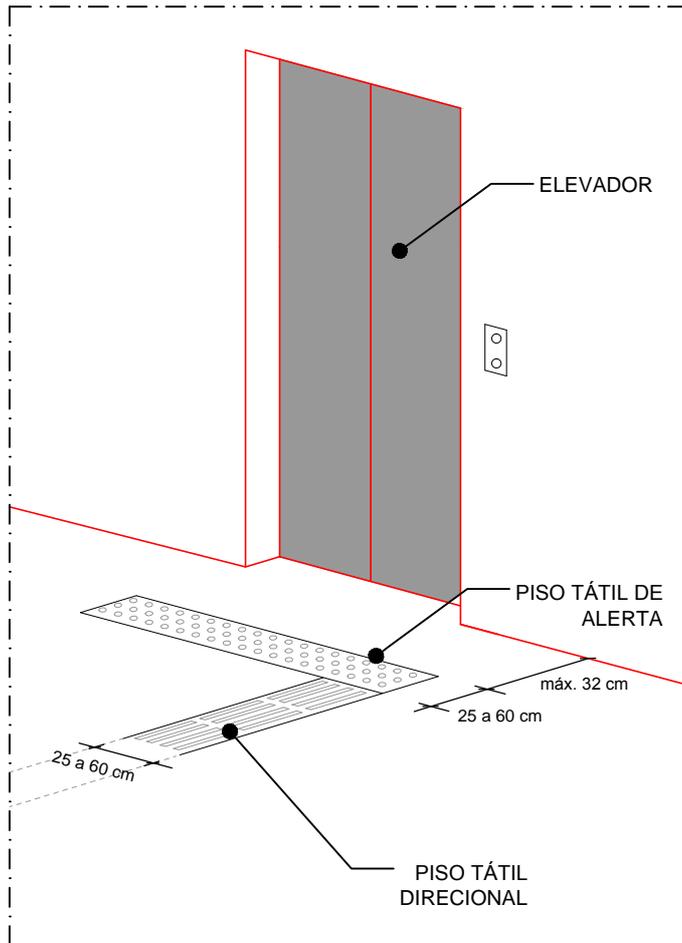


## ETAPA

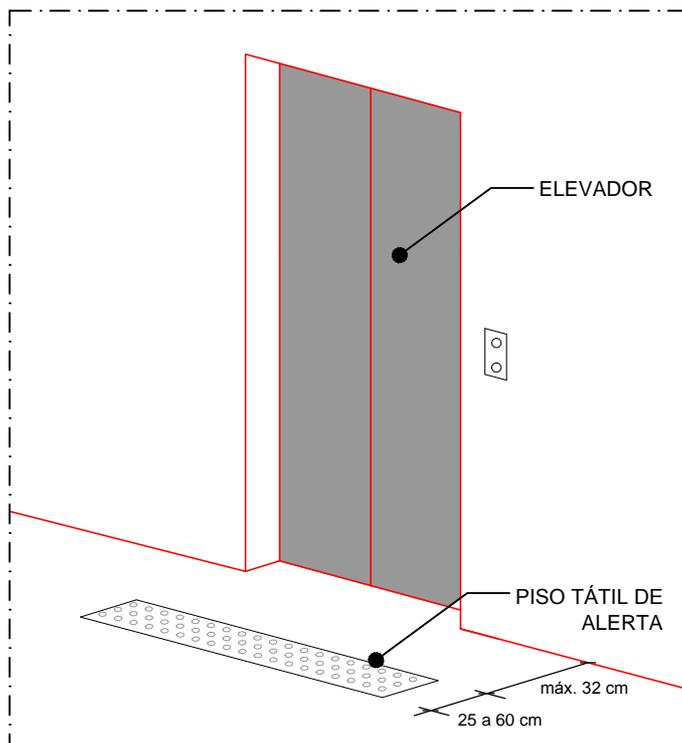
PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-08b

LADRILHO HIDRÁULICO  
PODOTÁTIL (EM FRENTE  
AOS ELEVADORES)

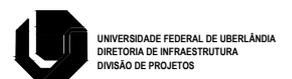


PERSPECTIVA ISOMÉTRICA  
ESCALA INDEFINIDA



PERSPECTIVA ISOMÉTRICA  
ESCALA INDEFINIDA

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

06/06



## DESCRIÇÃO

Piso executado com peças semiflexíveis, de superfície homogênea, compostas de resina de PVC, plastificantes, cargas minerais e pigmentos pertencendo à categoria dos ladrilhos semiflexíveis de fibravinil. Podem ser feitos em rolos, com espessura de 1,1mm e 2 mm e são utilizados em ambientes internos, não sujeitos à umidade, conforme indicação do projeto.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- Projeto executivo de arquitetura;
- Projeto de piso.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Piso vinílico em rolo;
- EPCs e EPIs;
- água limpa;
- PVA;
- cimento;
- recipiente para mistura;
- desempenadeira de aço lisa;
- lixa de ferro;
- aspirador de pó;
- desempenadeira de aço com dentes em v;
- rodo enrolado com pano ou com eliminador de bolhas;
- estilete;
- selante;
- pano limpo.

## EXECUÇÃO

1º Passo – Aplicar argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia) com espessura de 2,5 cm sobre o contrapiso. OBSERVAÇÕES: Contrapiso em cimentado queimado térreo deverá ser apicoado e preparada uma nova base; pisos em qualquer tipo de madeira (tacos, tábuas, parquets, etc.): deverão ser removidos e preparada uma nova base; pisos em pedras e cerâmicas irregulares com juntas maiores que 3mm deverão ser removidos total ou parcialmente e deve ser preparada uma nova base.

- 2º Passo – Verificar se a camada de regularização está seca, livre de qualquer umidade, limpa, firme e sem depressões ou desníveis maiores que 1 mm, que não possam ser corrigidos com a massa de preparação.
- 4º Passo – Dosar a massa de preparação composta por 8 partes de água para uma de PVA, acrescida de cimento até ficar pastosa;
- 5º Passo – Aplicar duas ou três demãos (espessura máxima de 3 mm) de massa de preparação com desempenadeira de aço lisa;
- 6º Passo – Após secagem de cada demão, lixar com lixa de ferro e aspirar o pó;
- 7º Passo – Desenrole as mantas no ambiente onde serão instaladas e enrole-as ao contrário, deixando-as repousar por algum tempo e depois desenrole-as novamente, deixando-as estendidas.
- 8º Passo – Cortar a manta respeitando as margens de segurança de 22 cm de comprimento de cada lado e 10 cm de largura. OBSERVAÇÃO: Instalar as partes recortadas da manta sempre no mesmo sentido.
- 9º Passo – Aplicar a manta com adesivo por meio de desempenadeiras com dentes em V. OBSERVAÇÃO: Para instalação da manta no andar térreo deverá ser prevista a impermeabilização do contrapiso.
- 10º Passo – Colar a peça de rodapé em pvc rígido com "topo" basculante e "clicado".
- 11º Passo – Esticar a manta com o auxílio de um rodo enrolado com pano ou com eliminador de bolhas, inclusive sobre o rodapé.
- 12º Passo – As emendas laterais deverão ser recortadas com um estilete, aplicando selante nas emendas e juntas, removendo o excesso com pano limpo;
- 13º Passo – Fazer o acabamento da manta no rodapé.

## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-09b

PISO VINÍLICO EM ROLO

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/03



# SERVIÇOS

Obs. 1: Quando a camada entre a sub-base e o piso acabado for superior a 2,5 cm, deve-se compensar o restante com uma camada adicional de concreto;

Obs. 2: Nos primeiros 10 dias após a colocação, não jogar água, limpando o piso apenas com pano úmido e a passagem sobre o piso é permitida logo após a aplicação.

## RECEBIMENTO

- Verificar se todos os rolos pertencem ao mesmo lote para que seja garantida igual tonalidade para todas as peças.
- As juntas devem estar alinhadas e paralelas às linhas das paredes.
- As peças não podem estar desalinhadas ou soltas.
- O piso deve estar nivelado e sem pontos de empoçamento de água.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Piso vinílico em rolo – m<sup>2</sup>.

## NORMAS

- NBR 9050:2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 7374:2006 - Ladrilho vinílico semiflexível.



Figura 1 – Colocação de piso vinílico em rolo. Disponível em: <http://vamosconstruir.com/acabamento/piso-vinilico>

DIRIE – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA

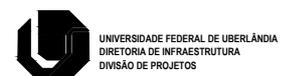
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-09b

### PISO VINÍLICO EM ROLO

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

02/03

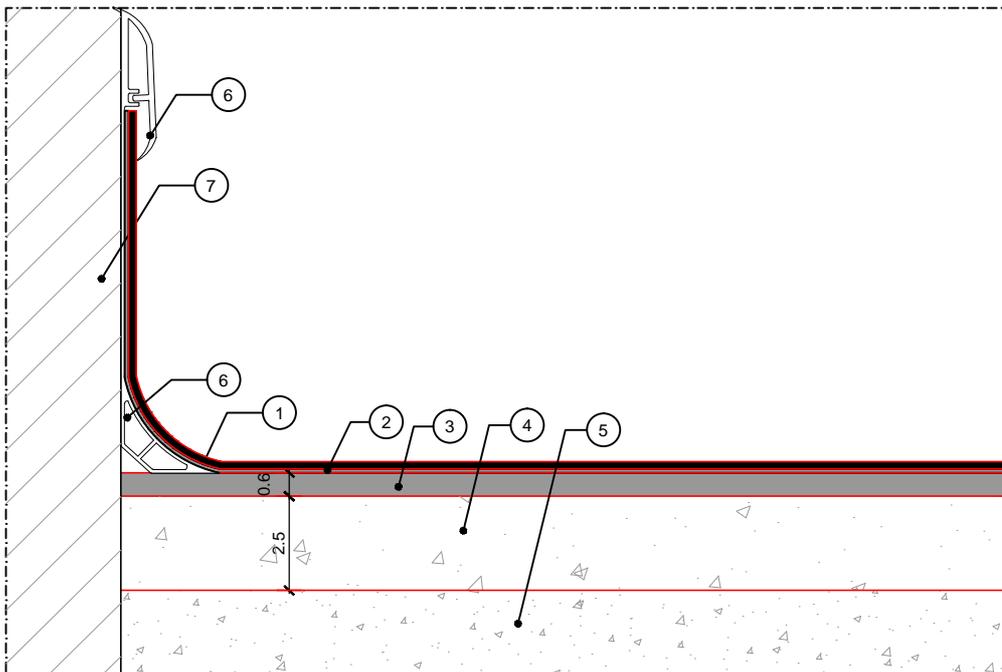


## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

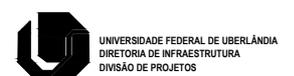
## PIS-09b

PISO VINÍLICO EM ROLO



○ CORTE TRANSVERSAL  
ESCALA: 1:2

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

## LEGENDA

- 1 - PISO VINÍLICO
- 2 - ADESIVO
- 3 - MASSA DE PREPARAÇÃO
- 4 - CAMADA DE REGULARIZAÇÃO
- 5 - CONTRAPISO
- 6 - RODAPÉ EM PVC RÍGIDO COM "TOPO"

BASCULANTE E "CLICADO"  
7 - PAREDE



## DESCRIÇÃO

O revestimento cerâmico é o recobrimento de uma determinada área utilizando-se placas cerâmicas corretamente especificadas com rejuntamento e argamassa colante adequados.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- Projeto executivo de arquitetura;
- Projeto de piso.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Água limpa;
- EPCs e EPIs;
- Colher de pedreiro;
- Linha de náilon;
- Nível de mangueira ou aparelho a laser;
- Esquadro;
- Trena;
- Régua de madeira ou de alumínio;
- Argamassa colante;
- Balde;
- Misturador;
- Esmeril;
- Cortador de cerâmica;
- Espaçadores;
- Desempenadeira de aço dentada;
- Cantoneiras de alumínio;
- Rejunte;
- Desempenadeira de borracha;
- Esponja;
- Martelo de borracha.

## EXECUÇÃO

- 1º Passo - Misturar a argamassa colante com água conforme especificado na embalagem com o uso de um misturador;
- 2º Passo - Aplicar a argamassa de assentamento com o lado liso da desempenadeira e depois passar o lado dentado, fazendo dupla colagem no piso e na placa;
- 4º Passo - Assentar a placa cerâmica de modo a cruzar os cordões da placa e do contrapiso e, em seguida, pressioná-la até a sua posição final;

- 5º Passo - Apertar com a mão as placas até fluir argamassa colante pelas bordas;
- 6º Passo - Esperar 3 dias no mínimo para fazer o rejuntamento;
- 7º Passo - Aplicar a pasta de rejuntamento com desempenadeira emborrachada, pressionando as juntas até preenchê-las completamente;
- 8º Passo - Deixar secar por 20 minutos depois fazer a limpeza dos excessos de argamassa de rejuntamento.
- Obs.: Obedecer rigorosamente a localização e execução das juntas, antes do início do serviço.

## RECEBIMENTO

- A superfície do piso deve estar uniforme, sem trincas ou quinadas quebradas;
- O piso deve estar nivelado e com juntas uniformes;
- Não pode haver pontos de acúmulo de água no piso.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- Assentamento de cerâmica - m<sup>2</sup>.  
Obs. : Em locais com uma das dimensões menor que 0,6 m medir em metro linear.

## NORMAS

- NBR 9050:2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 13753:1996 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento;
- NBR 13816:1997 - Placas cerâmicas p/ revestimento - Terminologia;
- NBR 13817:1997 - Placas cerâmicas p/ revestimento - Classificação;
- NBR 13818:1997 - Placas cerâmicas p/ revestimento - Especificações e métodos de ensaio;
- NBR 14081-1:2012 - Argamassa colante industrializada para

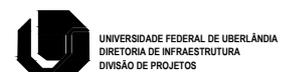
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-11

## REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/03



# SERVIÇOS

assentamento de placas cerâmicas -

Parte 1: Requisitos;

- NBR 14992:2003 - Argamassa à base de cimento portland para rejuntamento de placas cerâmicas - Requisitos e métodos de ensaios.



Figura 1 - Assentamento de piso cerâmico. Disponível em <http://imoveis.culturamix.com/construcao/como-assentar-ceramica>

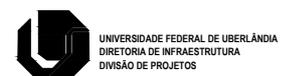
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-11

REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO 01

DATA 13/10/2014

PÁGINA 02/03



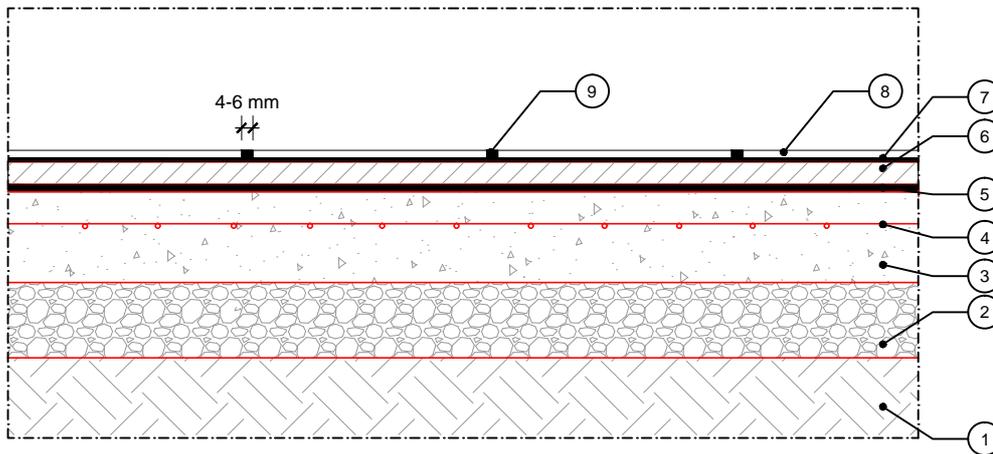
# SERVIÇOS

## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-11

REVESTIMENTO  
CERÂMICO PARA PISO



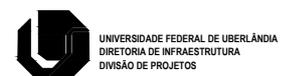
○ CORTE TRANSVERSAL  
ESCALA: 1:10

### LEGENDA

- 1 - SOLO COMPACTADO
- 2 - LASTRO DE BRITA (MÍNIMO=10 CM)
- 3 - LASTRO DE CONCRETO ARMADO (10-12 CM)
- 4 - ARMADURA
- 5 - CAMADA DE SEPARAÇÃO
- 6 - CAMADA DE REGULARIZAÇÃO (2-3 CM)
- 7 - ARGAMASSA COLANTE (4 A 5 MM)
- 8 - PISO CERÂMICO
- 9 - JUNTA DE ASSENTAMENTO

DIRIE – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA

### OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

03/03



## DESCRIÇÃO

Contrapiso de concreto em ambientes internos e externos sobre base compactada, nos locais em que haverá revestimento de piso em granito, porcelanato, ladrilho hidráulica e outros.

Deverá ser utilizada argamassa de cimento e areia grossa, traço A-3 - 1:3, na espessura máxima de 3cm. Antes do lançamento da argamassa, proceder uma lavagem da laje de contrapiso e espalhar nata de cimento e cola Bianco ou Vifix com vassoura. A cura da argamassa será feita pela conservação da superfície permanentemente umedecida por um prazo mínimo de 3 dias após a execução.

Caso haja necessidade de regularizar uma espessura maior que 3 cm proceder conforme considerações anteriores.

Os contrapisos para passeios externos terão a espessura mínima de 8 cm, observando a área de acesso de veículos que deverá ser em contrapiso armado com o devido dimensionamento da armadura.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- Projeto executivo de arquitetura;
- Projeto hidráulico;
- Projeto elétrico;
- Projeto de piso.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Água limpa;
- EPCs e EPIs;
- Linha de náilon;
- Nível de mangueira ou aparelho a laser;
- Concreto 15 Mpa;
- Régua de alumínio;
- Aditivo impermeabilizante para concreto e argamassas;
- Cola Bianco;
- Betoneira;
- Pá;
- Enxada;

- Graxa;
- Vibrador;
- Régua vibratória;
- Ripas de madeira de lei de primeira qualidade 1,5 x 10 cm

## EXECUÇÃO

- 1º Passo - O material do subleito deverá apresentar grau de compactação superior a 95% do Proctor Normal (PN), CBR  $\geq$  6% e expansão  $\leq$  2%;
- 2º Passo - Sempre que for observado material de baixa capacidade de suporte, esse deverá ser removido e substituído por material de boa qualidade;
- 3º Passo - O material da sub-base deve ser lançado e espalhado com equipamentos adequados até a superfície ficar homogênea;
- 4º Passo - A compactação deverá ser efetuada com rolos compactadores vibratórios lisos ou com placas vibratórias; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder à compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se 100% de compactação na energia do proctor modificado;
- 5º Passo - Execução do contrapiso: Será constituído de concreto fck=15 MPa, com superfície sarrafeada e espessura de 6 cm, lançado sobre o solo já compactado conforme orientações anteriores, e com aditivo impermeabilizante. Serão previamente colocadas juntas de dilatação de ripas de madeira de lei de primeira qualidade 1,5 x 10 cm, impermeabilizadas. Cuidados especiais serão observados no adensamento do concreto junto às ripas, as quais terão espaçamento formando quadros de no máximo 4 m<sup>2</sup>, sendo sua maior dimensão igual ou inferior a 2 metros, ou igual a modulação do piso final, sendo concretados quadros intercalados, e retiradas as ripas formando juntas secas.

## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-13

### CONTRAPISO EM CONCRETO

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/03



O acabamento final dos pisos cimentados rústicos desempenados, das áreas externas onde houver especificação em projeto será feito com argamassa de cimento e areia lavada média peneirada no traço A-3 ou 1:3, espessura de 2,0cm sobre os quadros do contra piso, sendo que antes do lançamento da argamassa, proceder uma lavagem da laje de contrapiso e espalhar nata de cimento e cola Bianco ou Viafix com vassoura, ou ainda poderá ser executado em concreto fck maior ou igual à 15 Mpa, espessura mínima de 8 cm sarrafeado e alisado com a desempenadeira de madeira ou de aço, com o concreto úmido, borrifando-se argamassa com areia fina e média de forma a ficar o mais liso possível mas antiderrapante. As juntas serão feitas posteriormente a cada 2,00 metros com a máquina de corte tipo Cliper.

- As superfícies serão mantidas sob permanente umidade durante 7 dias após sua execução.
- Os contra-pisos deverão ser executados sobre as vigas baldrame, blocos de fundações, outras estruturas de fundações, evitando-se juntas próximas nestes locais.

## RECEBIMENTO

As tolerâncias executivas da espessura da placa de concreto deverão ser de -5mm e +10mm.

A planicidade deverá inicialmente ser verificada empregando-se medição.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Piso - m<sup>2</sup>.

## NORMAS

- NBR 5733:1991 - Cimento Portland de Alta Resistência Inicial;
- NBR 5735:1991 - Cimento Portland de Alto Forno;
- NBR 5739:2007 - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova

Cilíndricos;

- NBR 7212:2012 - Execução de concreto dosado em central - Procedimento;
- NBR 7220:1987 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo;
- NBR 7223:1992 - Determinação da Consistência pelo Abatimento de Tronco de Cone - Método de Ensaio;
- NBR 7225:1993 - Materiais de pedra e agregados naturais;
- NBR 7480:1996 - Barras e fios de aço destinados à armaduras para concreto armado;
- NBR 7481:1990 - Tela de aço soldada, para armadura de concreto;
- NBR 11801:2012 - Argamassa de Alta Resistência Mecânica para Pisos;
- NBR 11578:1997 - Cimento Portland Composto;
- NBR 12655:2006 - Preparo, controle e recebimento de concreto - Procedimento.

## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-13

### CONTRAPISO EM CONCRETO

### OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

02/03



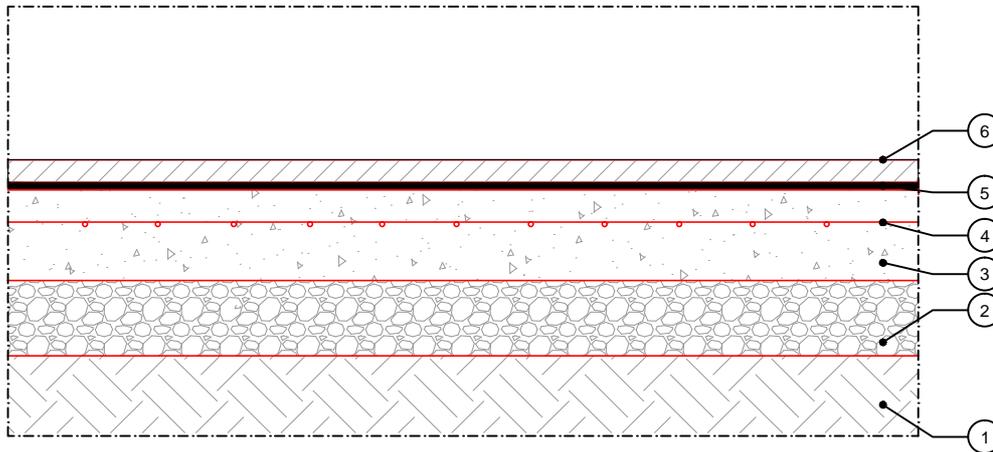
# SERVIÇOS

## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-13

CONTRAPISO EM  
CONCRETO



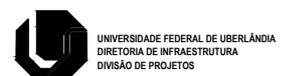
○ CORTE TRANSVERSAL  
ESCALA: 1:10

### LEGENDA

- 1 - SOLO COMPACTADO
- 2 - LASTRO DE BRITA (MÍNIMO=10 CM)
- 3 - LASTRO DE CONCRETO ARMADO (10-12 CM)
- 4 - ARMADURA
- 5 - CAMADA DE SEPARAÇÃO
- 6 - CAMADA DE REGULARIZAÇÃO (2-3 CM)

DIRIE – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA

### OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

03/03



## DESCRIÇÃO

O porcelanato é um produto cerâmico fabricado com material prensado com absorção de água menor ou igual a 0,5%. Será utilizado revestimento de piso ou parede em porcelanato nas áreas indicadas em projeto de acordo com as especificações técnicas do produto, disposição das peças corretamente especificadas. As peças serão assentadas com argamassa colante e rejuntadas com rejunte adequados.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- Projeto executivo de arquitetura;
- Projeto estrutural;
- Projeto de paginação de piso.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Porcelanato esmaltado natural com bordas retificadas com dimensões, espessura, acabamento de superfície, junta de assentamento, cores, classe de abrasão e demais especificações técnicas indicadas em projeto.
- Água limpa;
- Argamassa colante tipo AC- III especial para assentamento de porcelanatos;
- Rejunte especial para assentamento de porcelanatos;
- Espaçadores plásticos;
- EPCs e EPIs;
- Colher de pedreiro;
- Linha de náilon;
- Nível de mangueira ou aparelho a laser;
- Esquadro;
- Trena;
- Régua de madeira ou de alumínio;
- Argamassa colante;
- Balde;
- Misturador;
- Esmeril;
- Cortador de cerâmica;
- Espaçadores;
- Desempenadeira de aço dentada;
- Cantoneiras de alumínio;

- Rejunte;
- Desempenadeira de borracha;
- Esponja;
- Martelo de borracha.

## EXECUÇÃO

A execução do piso e/ou parede com revestimento tipo porcelanato deve ser iniciada após terem sido concluídos os seguintes serviços:

- Revestimento de paredes;
- Revestimento de tetos;
- Fixação de caixilhos;
- Execução da impermeabilização;
- Instalação de tubulação

embutidas nos pisos;

- Ensaio das tubulações existentes quanto à estanqueidade.

Antes do início da execução do revestimento, deve ser certificado se a quantidade de placas cerâmicas existentes na obra são suficientes recomendando-se uma margem de sobra para cortes, imprevistos ou futuros reparos.

Para uso no mesmo ambiente, as peças em porcelanato a serem assentadas devem pertencer ao mesmo lote de fabricação para evitar que ocorram diferenças na tonalidade, textura e dimensões das peças.

O assentamento das placas cerâmicas só deve ocorrer após um período mínimo de cura da base ou do contrapiso. No caso de não se empregar nenhum processo de cura, o assentamento deve ocorrer no mínimo 28 dias após a concretagem da base ou 14 dias após a execução do contrapiso. O revestimento dos pisos com placas cerâmicas deve ser executado em condições climáticas medias. Verificadas no local da obra.

Recomenda-se a sua execução somente quando a temperatura ambiente e dos materiais for maior que + 5°C.

O piso externo deve ser executado em períodos da estiagem. A parte recém-acabada deve ser protegida contra a incidência direta de chuvas ou da radiação solar ou ainda da

## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-17

## REVESTIMENTO DE PISO E PAREDE EM PORCELANATO

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/04



ação do vento.

Os cortes nas peças, quando necessários, deverão ser executados com equipamentos e ferramentas adequadas, não será permitindo o corte ou furo manuais. No caso das peças em porcelanato, devido a sua dureza, é necessário utilizar discos de corte ou dispositivos de corte com borda cortante diamantada.

Em ambientes fechados por paredes ou muretas, deverá ser colocado rodapé com altura de acordo com o especificado em projeto arquitetônico, não podendo ser inferior a 7 cm, em todo o contorno do piso acabado e nivelado, superposto ao piso e a junta de dessolidarização.

Deverão ser utilizados espaçadores plásticos para garantir o perfeito alinhamento e largura das juntas 1,5 milímetros entre as peças.

No perímetro da área revestida e no encontro com pilares, paredes, vigas e saliências ou com outros tipos de revestimento, deverão ser executadas juntas de encontro (dessolidarização), com largura mínima de 6 e máxima de 10 milímetros, devendo ser executadas empregando-se a própria argamassa de rejuntamento, a ser utilizada no rejuntamento das placas cerâmicas do piso. Parte deste espaço será coberto pelo azulejo e/ou rodapé a ser aplicado posteriormente.

Quando houver no projeto, a previsão de movimentação e/ou juntas estruturais, as mesmas deverão ser executadas conforme especificação dos projetos arquitetônicos e/ou estruturais. Devem ser respeitadas também em todas as camadas que constituem o revestimento, de forma a haver correspondência entre elas.

A argamassa utilizada para assentamento das peças em porcelanato deverá ser colante do tipo AC-III, especial para assentamento de porcelanato. A aprovação do produto a ser utilizado deverá ser feita pela FISCALIZAÇÃO.

DIRIE – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA

Deverá ser utilizado porcelanato esmaltado natural com bordas retificadas com dimensões, espessura, acabamento de superfície, junta de assentamento, cores, classe de abrasão e demais especificações técnicas indicadas em projeto.

Além das especificações técnicas do produto, devem-se satisfazer as seguintes condições:

- Estar secas, sendo ideal retirá-las da embalagem do fabricante para o seu assentamento imediato;
- Seu tarsoz deve estar isento de pó, engobes pulverulentos ou partículas que impeçam a sua boa aderência à argamassa colante;
- A codificação (número e/ou modelo) do produto deve estar de acordo com o que foi especificado;
- Os códigos de tonalidade indicados nas embalagens devem ser idênticos para uso no mesmo ambiente;
- Estar conforme a bitola ou calibre indicada na embalagem;
- Estar conforme a classificação indicada na embalagem.
- A aprovação do produto a ser utilizado deverá ser feita pela FISCALIZAÇÃO. A Contratada deverá obter amostras das peças em porcelanato conforme especificado no projeto e certificar-se junto a UFU, se as mesmas atendem às suas necessidades. Em caso negativo, deverá providenciar outras amostras da mesma classe, de maneira a atender à solicitação.

O rejunte utilizado para rejuntamento das peças deverá ser especial para porcelanato, nas cores e recomendações do projeto arquitetônico executivo e/ou de paginação de pisos e paredes. A aprovação do produto a ser utilizado deverá ser feita pela FISCALIZAÇÃO. A Contratada deverá obter amostras nas cores e especificações do produto feitas no projeto e certificar-se junto a UFU, se as mesmas atendem às suas

## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-17

REVESTIMENTO DE PISO E PAREDE EM PORCELANATO

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

02/04



necessidades. Em caso negativo, deverá providenciar outras amostras da mesma classe, de maneira a atender à solicitação.

## ASSENTAMENTO

- 1º Passo - Misturar a argamassa colante com água conforme especificado na embalagem com o uso de um misturador;
- 2º Passo - Aplicar a argamassa de assentamento com o lado liso da desempenadeira e depois passar o lado dentado, fazendo dupla colagem no piso e na placa;
- 4º Passo - Assentar a placa cerâmica de modo a cruzar os cordões da placa e do contrapiso e, em seguida, pressioná-la até a sua posição final;
- 5º Passo - Apertar com a mão as placas até fluir argamassa colante pelas bordas;
- 6º Passo - Esperar 3 dias no mínimo para fazer o rejuntamento;
- 7º Passo - Aplicar a pasta de rejuntamento com desempenadeira emborrachada, pressionando as juntas até preenchê-las completamente;
- 8º Passo - Deixar secar por 20 minutos depois fazer a limpeza dos excessos de argamassa de rejuntamento.

Obs.: Obedecer rigorosamente a localização e execução das juntas, antes do início do serviço;

É vedado o aproveitamento de sobra de pasta de argamassa colante de um período a outro de trabalho, ou de um dia para outro.

A colocação dos revestimentos cerâmicos só deve ser feita sobre cordões de pasta fresca sem apresentar película seca superficial, Verificar pelo toque de dedo, o qual deve vir impregnado de pasta.

Antes de proceder ao rejuntamento verificar se não há peças que ao toque apresente som cavo "peça choca".

As juntas entre as placas cerâmicas devem estar isentas de sujidades, resíduos e poeiras que

impeçam a perfeita penetração e aderência do rejuntamento.

## RECEBIMENTO

A superfície do piso deve estar uniforme, sem trincas ou quinas quebradas;

- O piso deve estar nivelado e com juntas uniformes;
- Não pode haver pontos de acúmulo de água no piso.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- Assentamento de porcelanato - m<sup>2</sup>;
- Rodapé em porcelanato - m.

## NORMAS

- NBR 9050:2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 13753:1996 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento;
- NBR 13816:1997 - Placas cerâmicas p/ revestimento - Terminologia;
- NBR 13817:1997 - Placas cerâmicas p/ revestimento - Classificação;
- NBR 13818:1997 - Placas cerâmicas p/ revestimento - Especificações e métodos de ensaio;
- NBR 14081-1:2012 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 1: Requisitos;
- NBR 14992:2003 - Argamassa à base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas - Requisitos e métodos de ensaios.

## LOCAIS

Áreas internas.

## MARCAS INDICADAS

Portobello, Eliane, Portinari ou equivalente

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Piso - m<sup>2</sup>.

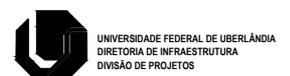
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-17

REVESTIMENTO DE PISO E PAREDE EM PORCELANATO

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

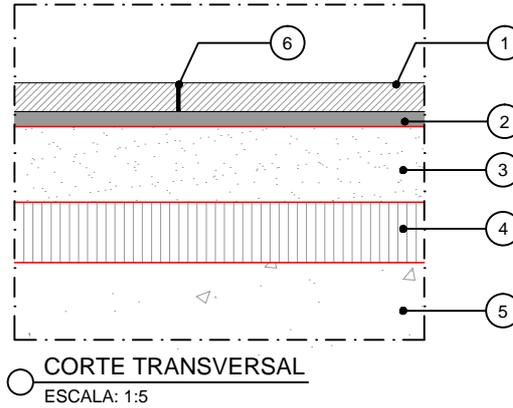
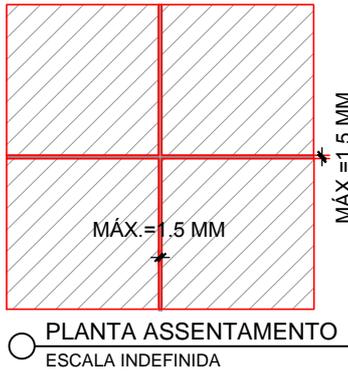
01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

03/04

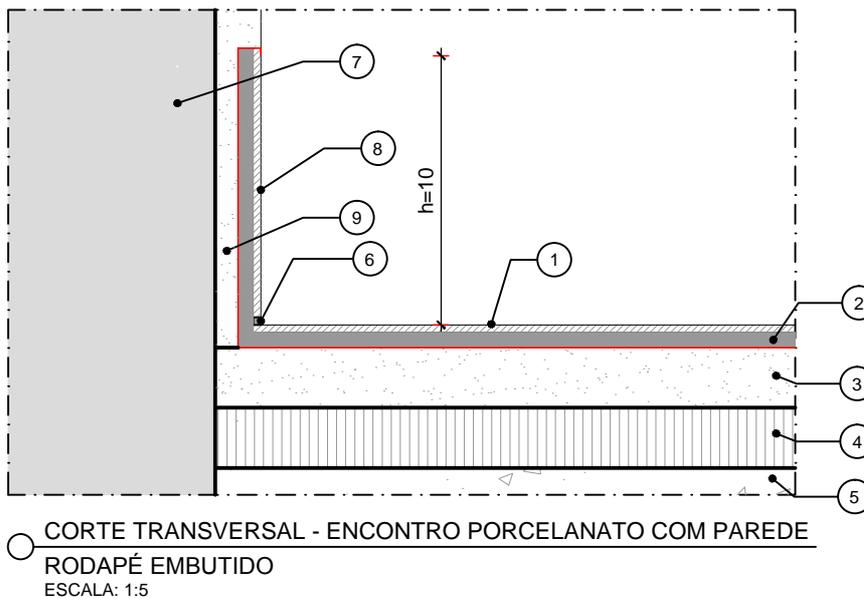
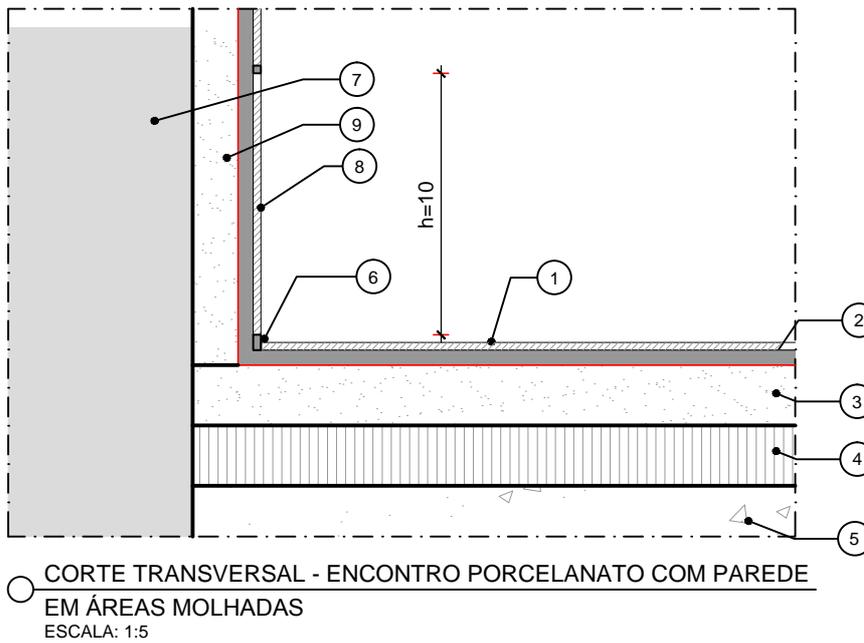


## ETAPA

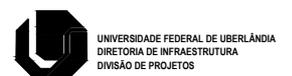
PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-06

PORCELANATO  
RETIFICADO



## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

### LEGENDA

1 - PORCELANATO RETIFICADO  
2 - ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO PARA PORCELANATO  
3 - CAMADA DE REGULARIZAÇÃO

4 - CAMADA DE IMPERMEABILIZAÇÃO  
5 - LAJE OU CONTRAPISO  
6 - JUNTA SECA e=1mm  
7 - ALVENARIA  
8 - RODAPÉ  
9 - REBOCO

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

04/04



# SERVIÇOS

## DESCRIÇÃO

A grelha de concreto será pré-fabricada devendo apresentar conformidade e ser isenta de trincas, falhas, ou pontas quebradas e principalmente, admitir as cargas e esforços provenientes dos rodados dos veículos. Na dimensão de 79,5 x 24,5 x 8 cm.

## LOCAIS

Áreas externas, diversos e indicados no projeto.

## TIPO

Cor Natural - concreto aparente  
Canaleta em Perfil U  
Grelha com 14 furos redondos

## MARCAS INDICADAS

Neorex ou equivalente.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Piso - m/linear.



Figura 2: Grelha.



Figura 1: canaleta

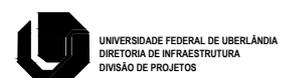
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-18

GRELHA E CANALETA  
DE CONCRETO

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

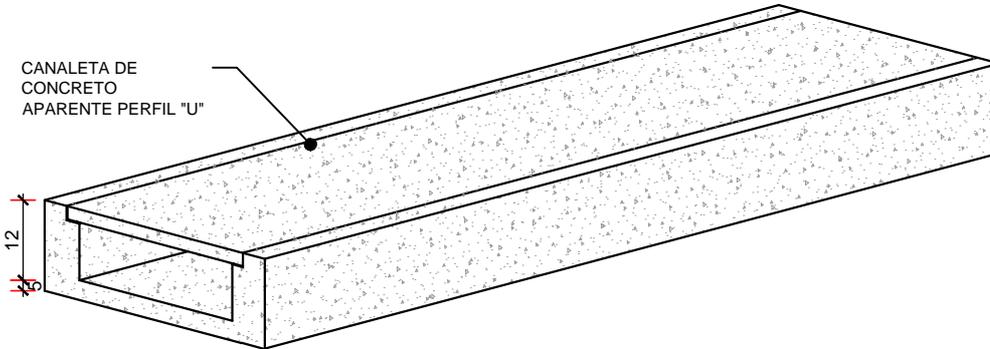
13/10/2014

PÁGINA

01/02

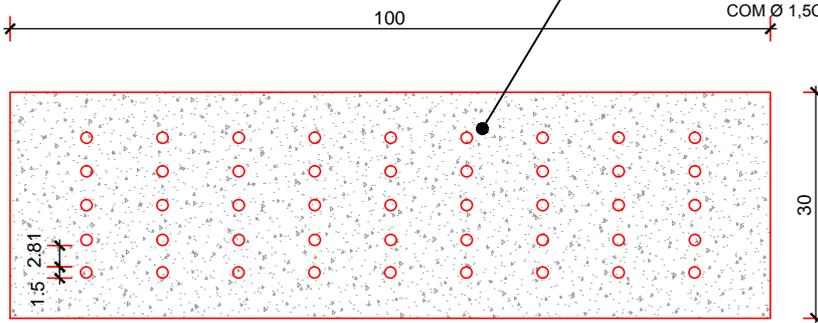


CANALETA DE CONCRETO APARENTE PERFIL "U"

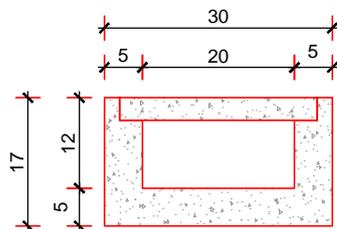


PERSPECTIVA  
ESCALA INDEFINIDA

GRELHA DE CONCRETO APARENTE ABERTURAS CIRCULARES COM Ø 1,5CM



PLANTA  
ESCALA: 1/10



VISTA FRONTAL  
ESCALA: 1/10

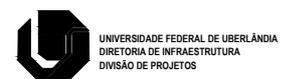
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-18

### GRELHA E CANALETA DE CONCRETO

### OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

02/02



## DESCRIÇÃO

Piso podotátil para áreas internas, do tipo metálico com composição em aço inox.

Os elementos em aço inox são soltos, em formato redondo ou faixas e alertam e direcionam os deficientes visuais em ambientes internos. As principais características dessa linha são menor interferência visual e facilidade de aplicação.

A fixação é feita por fita dupla face especial e utilização de gabarito. A espessura da base do cone deverá ser de 4,1 mm e chanfrada e diâmetro de 2,5 e 3,00 cm.

## LOCAIS

Áreas internas, acesso as edificações, acessos as escadas, elevadores, banheiros e bebedouros.

## TIPO

Cor Prata  
Metálico - inox , dimensões 25X25 cm.

## MARCAS INDICADAS

Andaluz ou equivalente.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Piso - Unidade



Figura 1: Piso podotátil tipo alerta



Figura 2: Piso podotátil tipo direcional

## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-20

PISO PODOTÁTIL INTERNO

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01



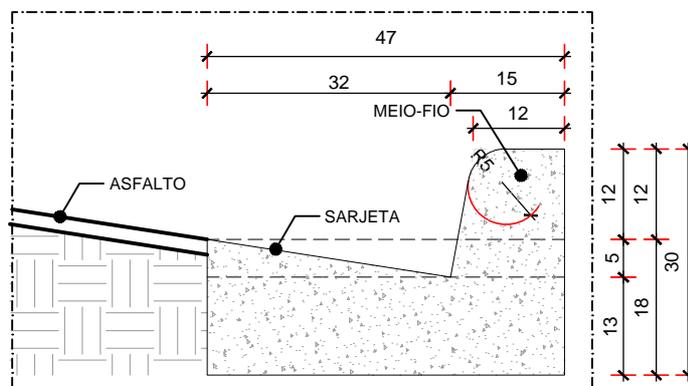
# SERVIÇOS

## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

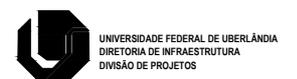
## PIS-21

### SARJETA



○ CORTE TRANSVERSAL  
ESCALA: 1/10

### OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01

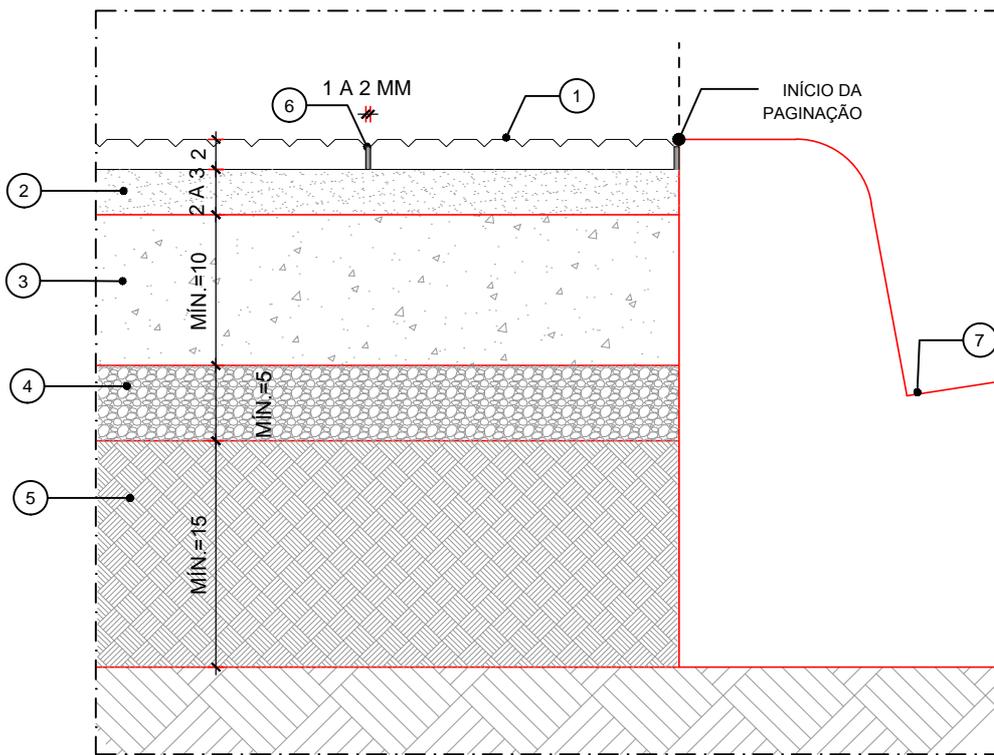


## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

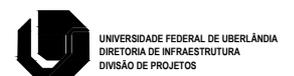
## PIS-24a

ENCONTRO DE  
LADRILHO HIDRÁULICO  
COMUM COM SARJETA



○ CORTE TRANSVERSAL  
ESCALA: 1:5

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

## LEGENDA

- 1 - LADRILHO HIDRÁULICO 20X20 CM
- 2 - ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO
- 3 - CONTRAPISO
- 4 - LASTRO DE BRITA
- 5 - SOLO COMPACTADO
- 6 - REJUNTE COM NATA DE CIMENTO
- 7 - SARJETA

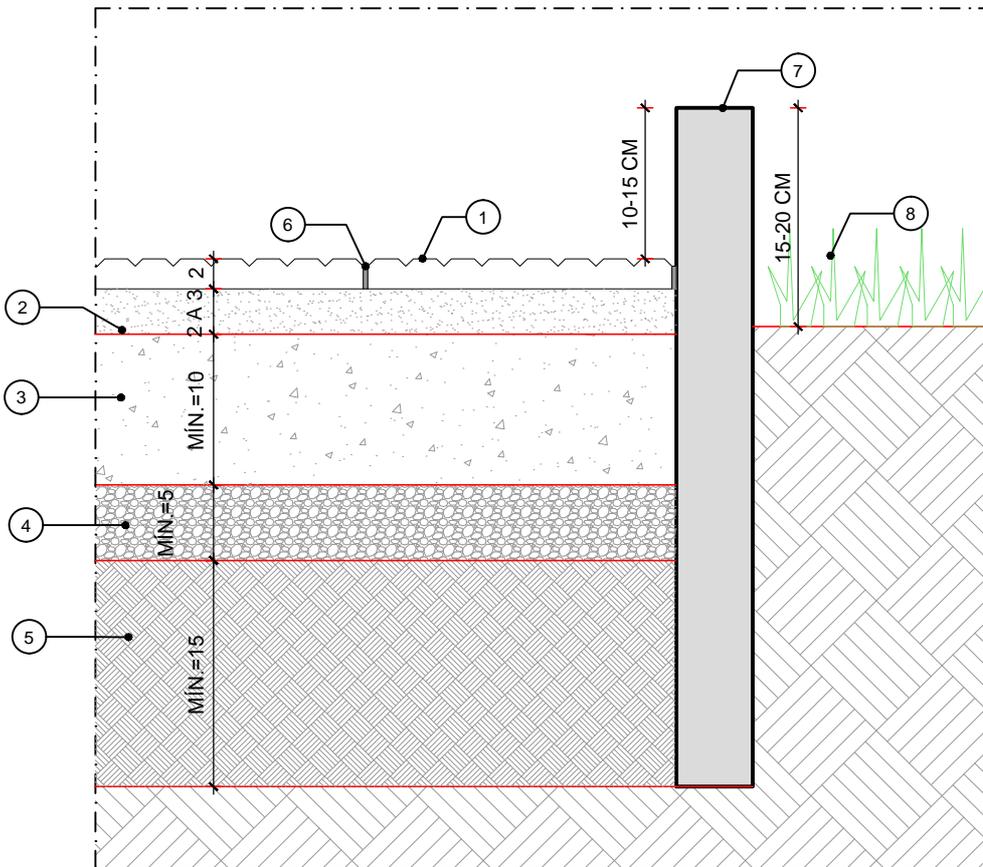


## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-24b

ENCONTRO DE  
LADRILHO HIDRÁULICO  
COMUM COM GRAMA

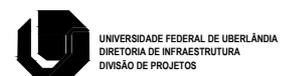


○ CORTE TRANSVERSAL  
ESCALA: 1:5

### LEGENDA

- 1 - LADRILHO HIDRÁULICO 20X20 CM
- 2 - ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO
- 3 - CONTRAPISO
- 4 - LASTRO DE BRITA
- 5 - SOLO COMPACTADO
- 6 - REJUNTE COM NATA DE CIMENTO
- 7 - GUIA DE CONCRETO
- 8 - GRAMA

### OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

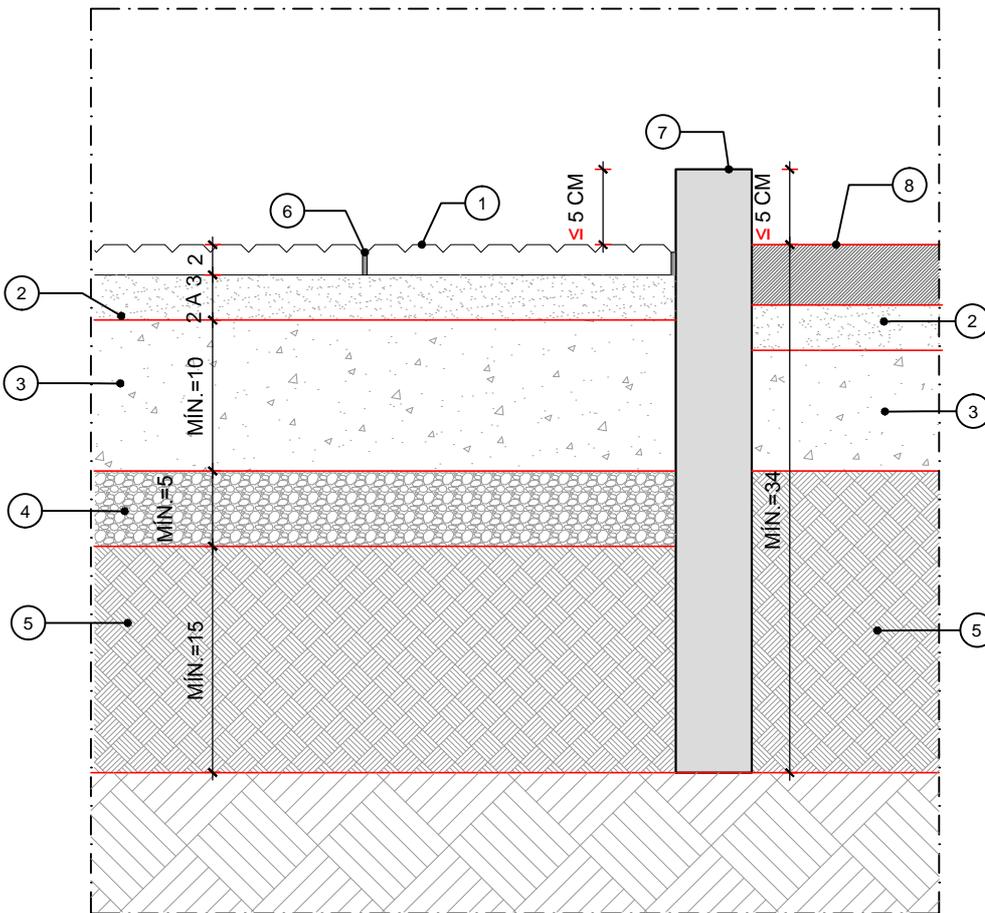
01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01



**CORTE TRANSVERSAL**  
ESCALA: 1:5

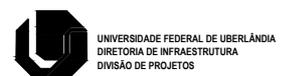
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-24c

ENCONTRO DE  
LADRILHO HIDRÁULICO  
COMUM COM  
PORCELANATO  
CIMENTÍCIO

## OBSERVAÇÕES



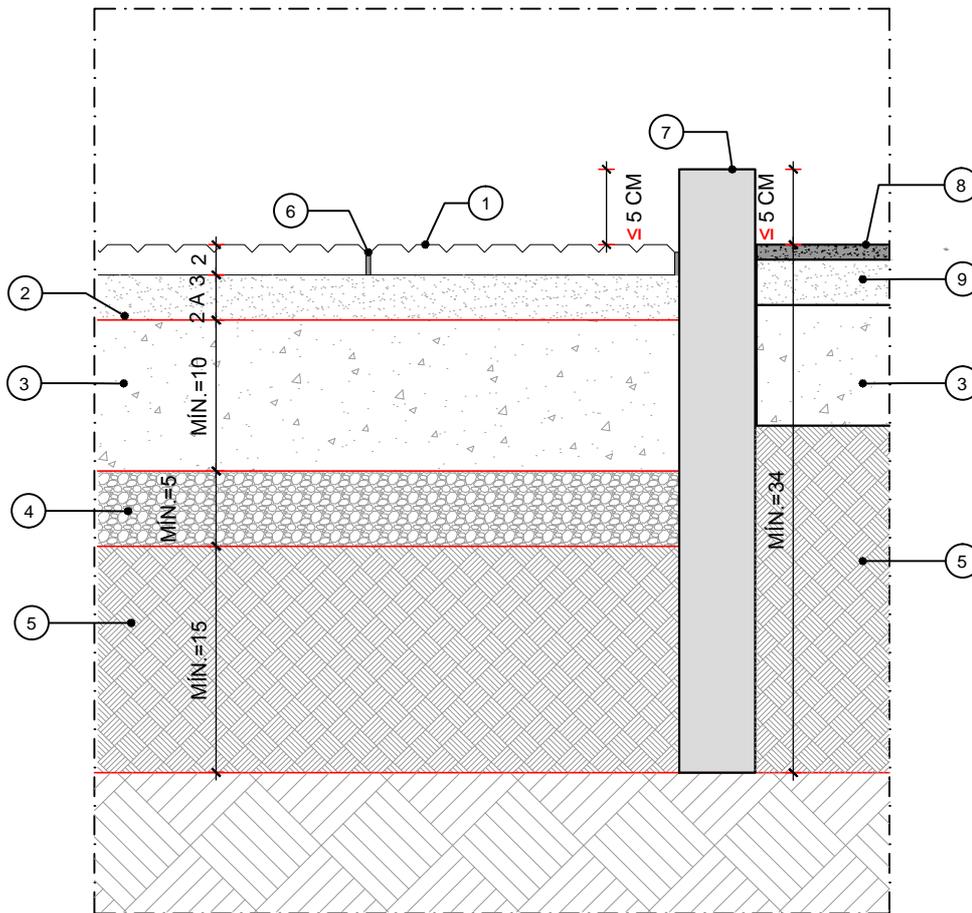
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

## LEGENDA

- 1 - LADRILHO HIDRÁULICO 20X20 CM
- 2 - ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO
- 3 - CONTRAPISO
- 4 - LASTRO DE BRITA
- 5 - SOLO COMPACTADO
- 6 - REJUNTE COM NATA DE CIMENTO
- 7 - GUIA DE CONCRETO
- 8 - PORCELANATO ESMALTADO



○ CORTE TRANSVERSAL  
ESCALA: 1:5

## LEGENDA

- 1 - LADRILHO HIDRÁULICO 20X20 CM
- 2 - ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO
- 3 - CONTRAPISO
- 4 - LASTRO DE BRITA
- 5 - SOLO COMPACTADO
- 6 - REJUNTE COM NATA DE CIMENTO
- 7 - GUIA DE CONCRETO
- 8 - ARGAMASSA DE ALTA RESISTÊNCIA COM AGREGADO PURO DE GRANILITE 50% BRANCO
- 9 - CAMADA DE REGULARIZAÇÃO

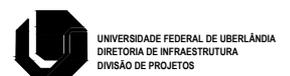
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-24d

ENCONTRO DE  
LADRILHO HIDRÁULICO  
COMUM COM  
GRANITINA

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01

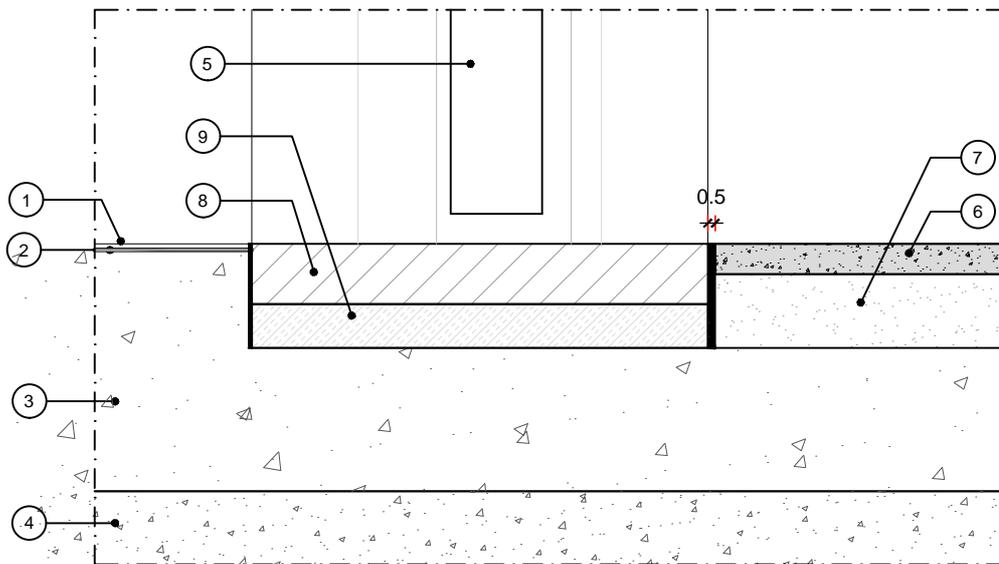


## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-24e

ENCONTRO DE  
PISO VINÍLICO COM  
GRANITINA COM  
SOLEIRA



○ CORTE TRANSVERSAL  
ESCALA: 1:5

### LEGENDA

1 - PISO VINÍLICO  
2 - COLA DE CONTATO  
3 - CONTRAPISO  
4 - LAJE

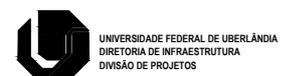
5 - PORTA  
6 - ARGAMASSA DE ALTA RESISTÊNCIA COM  
AGREGADO PURO DE GRANILITE

7 - CAMADA DE REGULARIZAÇÃO

8 - SOLEIRA EM GRANITO

9 - ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO

### OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

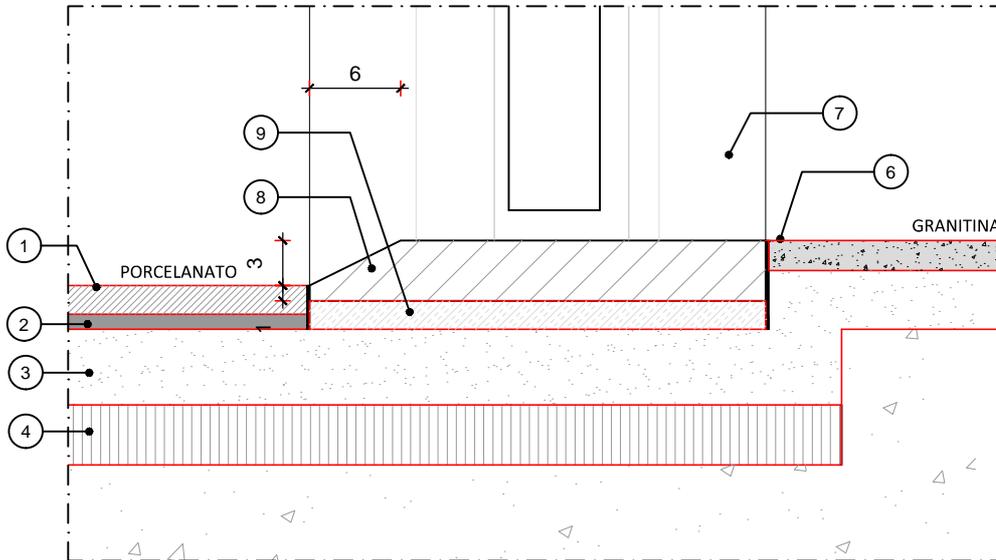
01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01



○ CORTE TRANSVERSAL  
ESCALA: 1:5

## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-24f

ENCONTRO DE  
PORCELANATO  
RETIFICADO COM  
GRANITINA COM  
SOLEIRA

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

## LEGENDA

1 - PISO VINÍLICO  
2 - COLA DE CONTATO  
3 - CONTRAPISO  
4 - LAJE  
5 - PORTA

6 - ARGAMASSA DE ALTA RESISTÊNCIA COM  
AGREGADO PURO DE GRANILITE

7 - CAMADA DE REGULARIZAÇÃO

8 - SOLEIRA EM GRANITO

9 - ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO

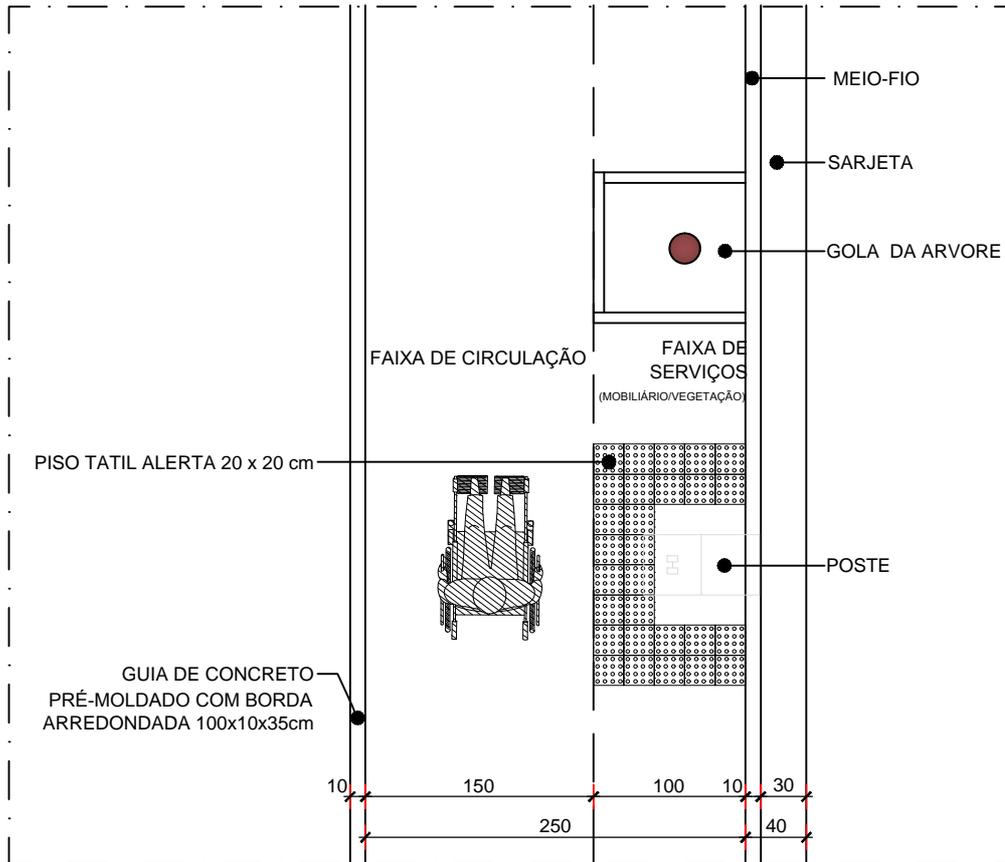


## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

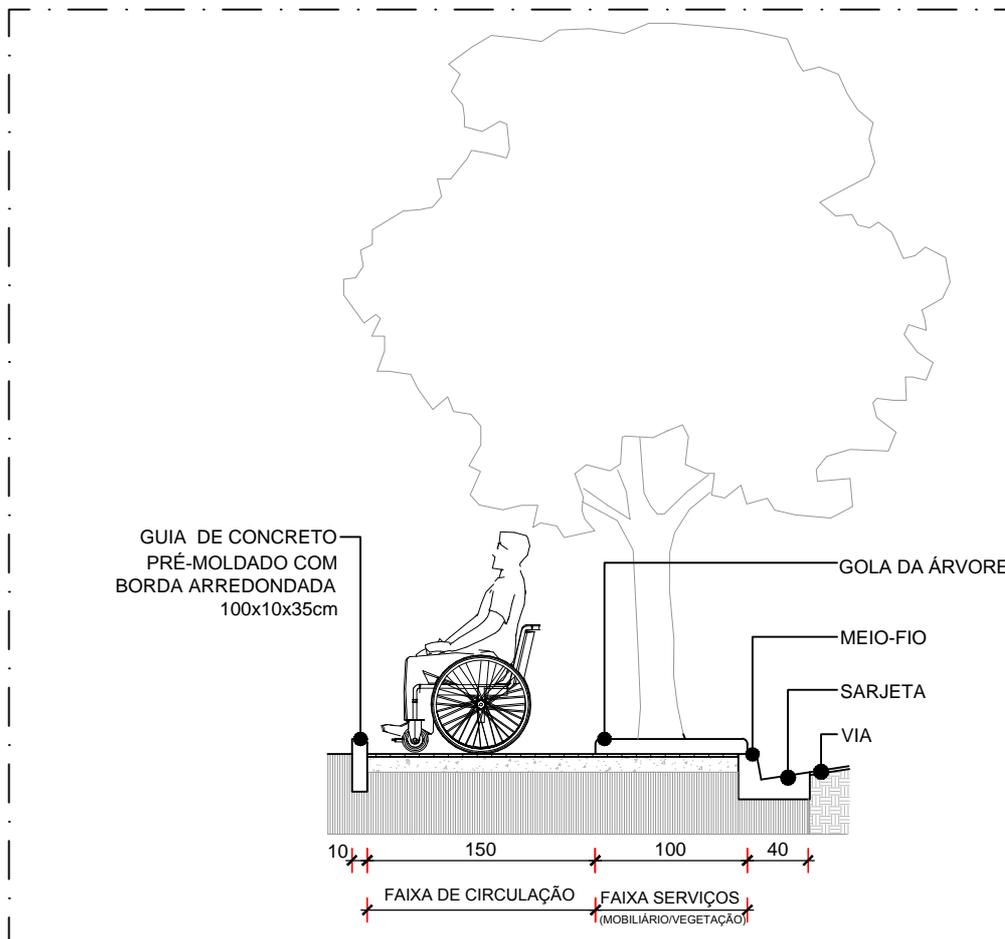
## PIS-26a

PASSEIO COMUM  
(CAMPUS EXISTENTES)



PLANTA

ESCALA: 1:50

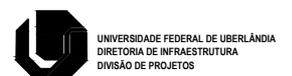


CORTE

ESCALA: 1:50

## OBSERVAÇÕES

TODOS OS MOBILIÁRIOS (POSTES, LIXEIRAS, BANCOS, DEVERÃO UTILIZAR O PISO TÁTIL COM FAIXA DE 40 cm CONFORME NBR 9050.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

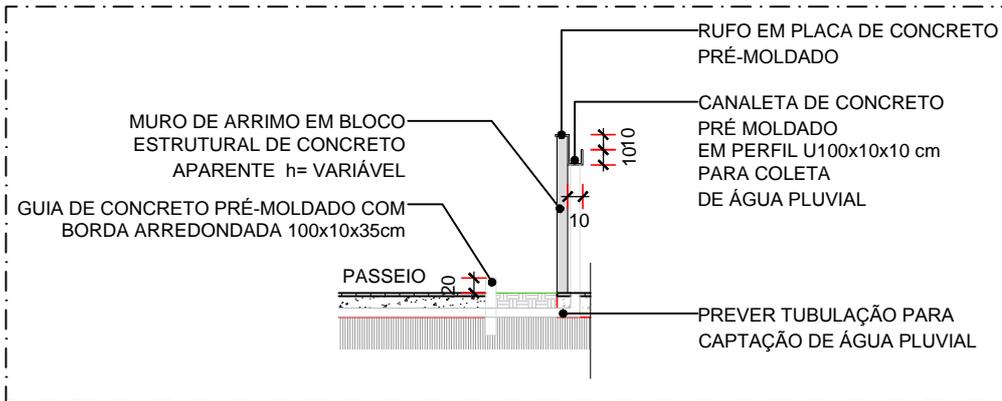
01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01



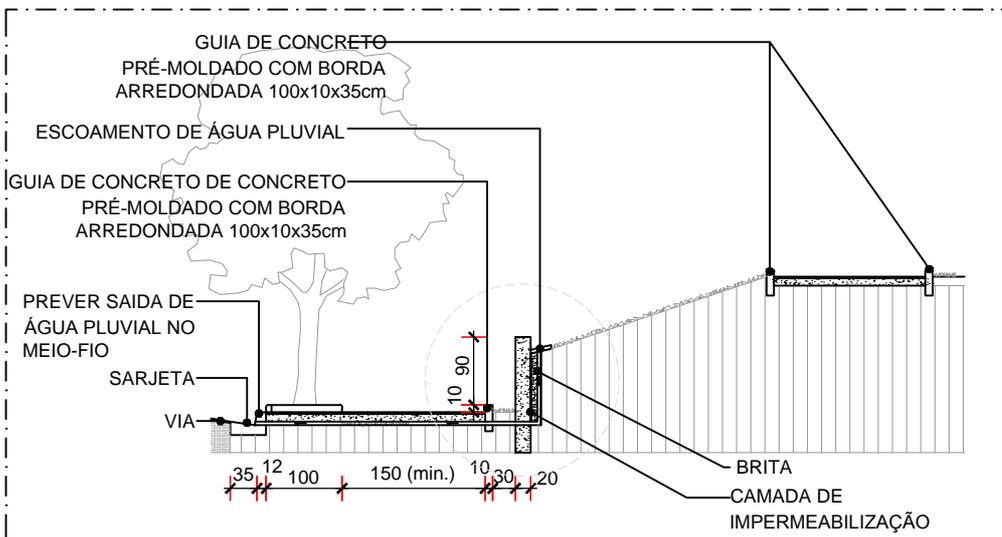
**DETALHE - CORTE MURO DE ARRIMO**

ESCALA: 1:50

## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

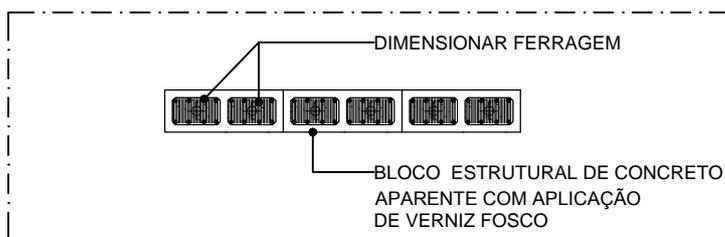
## PIS-26f



**CORTE MURO DE ARRIMO**

ESCALA: 1:100

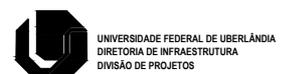
## MURO DE ARRIMO



**PLANTA - MURO DE ARRIMO**

ESCALA: 1:50

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01



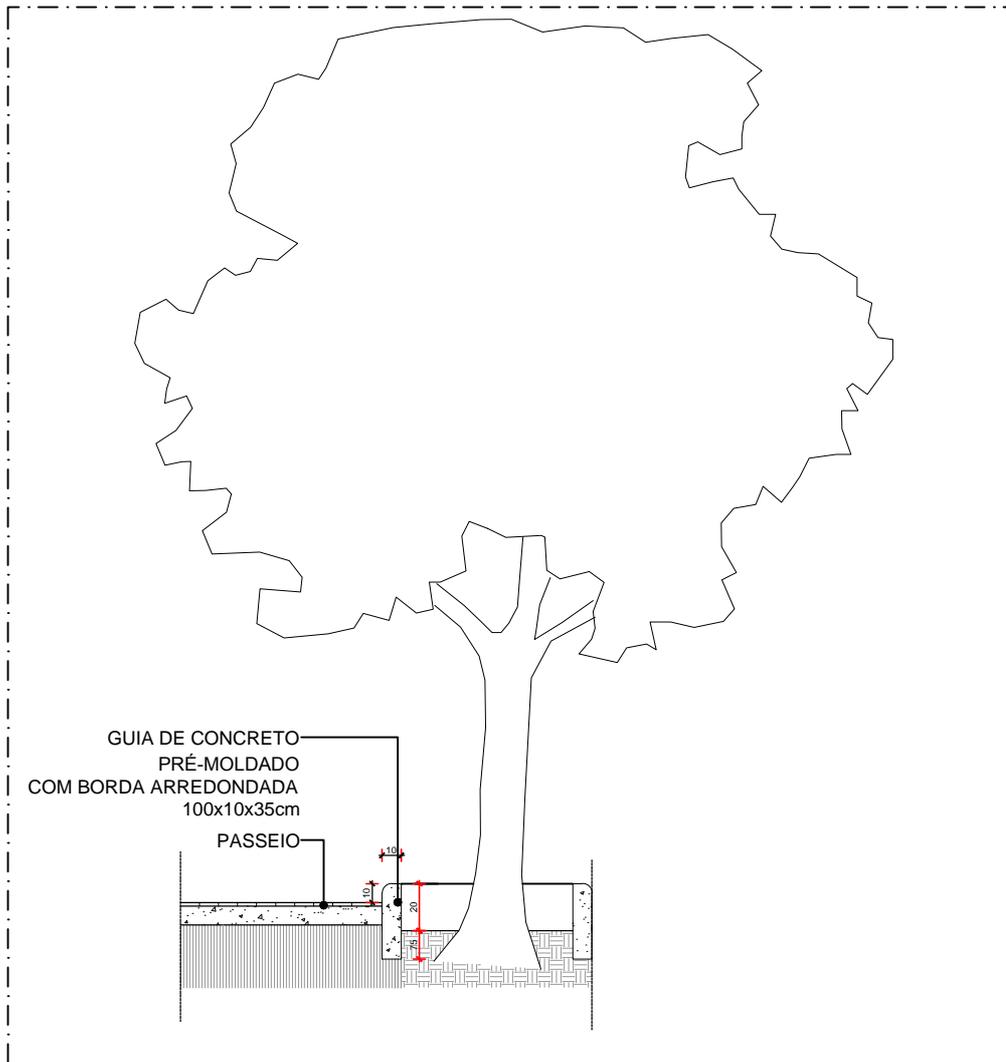
# SERVIÇOS

## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

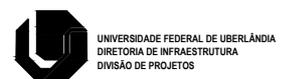
## PIS-27c

GUIA DE CONCRETO  
TIPO GOLA DE ÁRVORES



○ CORTE  
SEM ESCALA

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

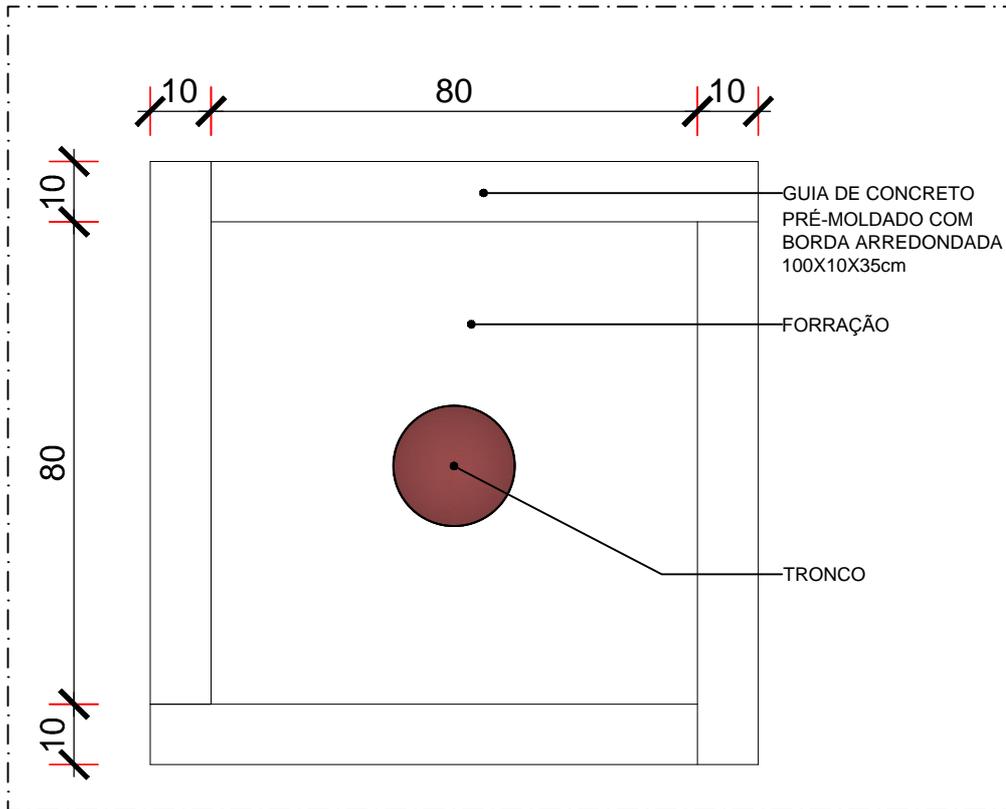
01

DATA

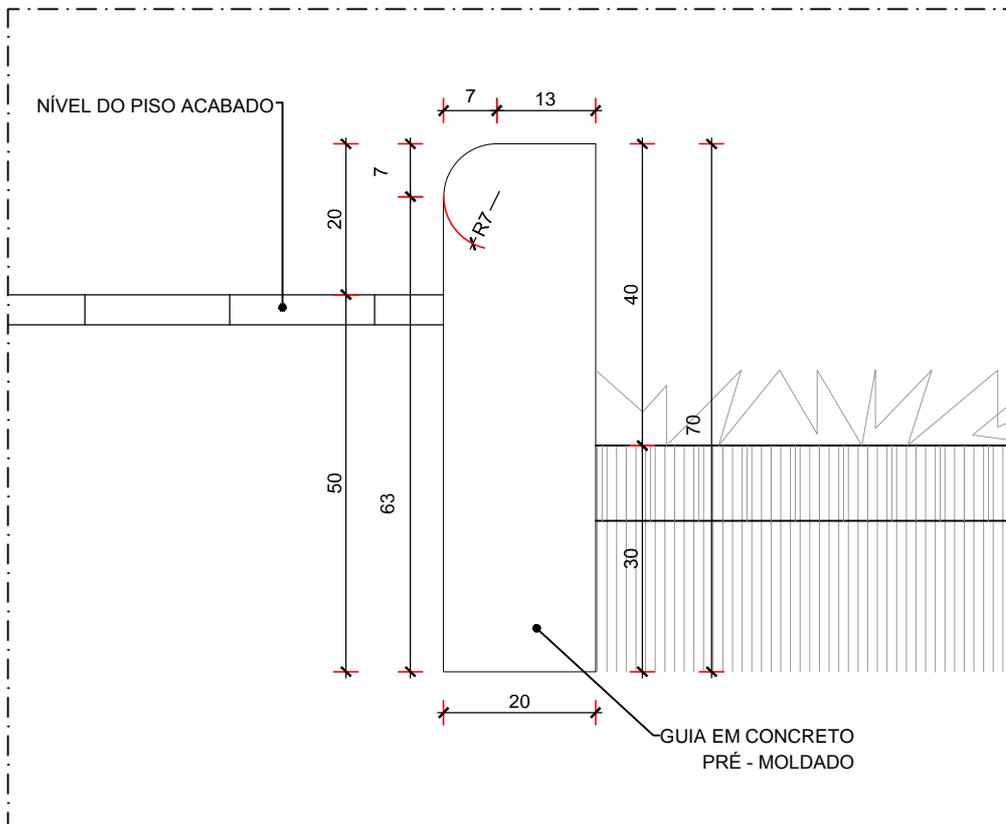
13/10/2014

PÁGINA

01/02



PLANTA  
ESCALA: 1:25



CORTE  
ESCALA: 1:25

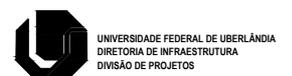
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-27c

GUIA DE CONCRETO TIPO GOLA DE ÁRVORES

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

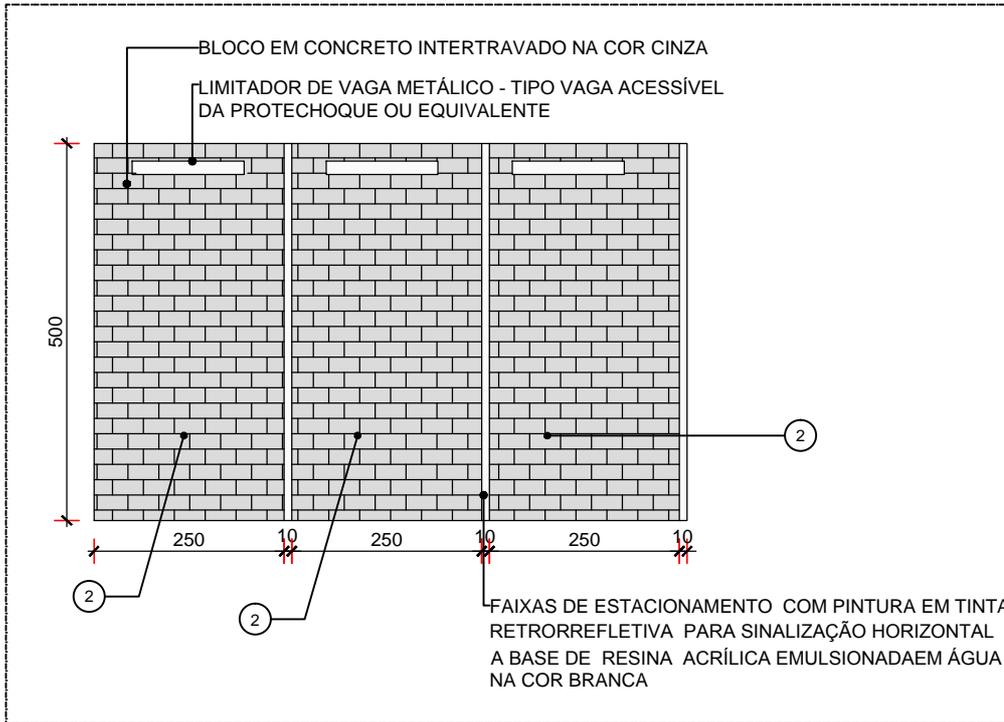
01

DATA

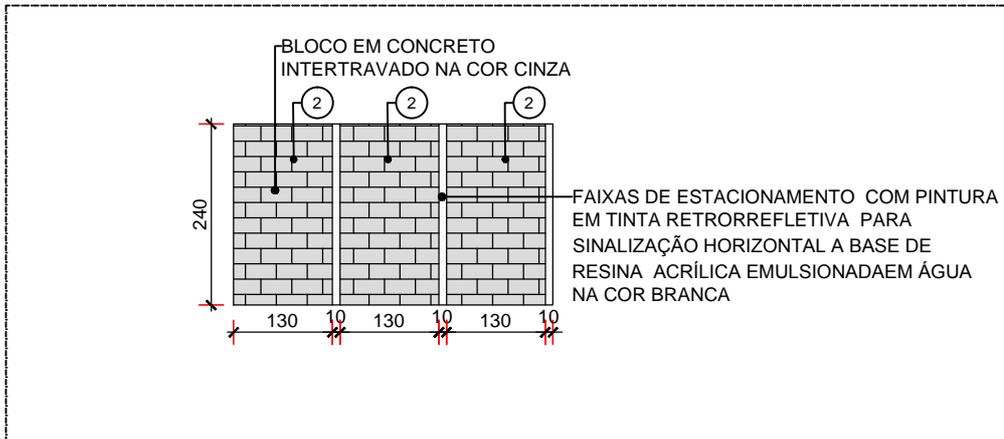
13/10/2014

PÁGINA

02/02



○ PLANTA - VAGA ESTACIONAMENTO CARROS  
ESCALA: 1:100



○ PLANTA - VAGA ESTACIONAMENTO MOTOS  
ESCALA: 1:100

## LEGENDA

- 1 - ASFALTO BASE DE 20cm EM CASCALHO E CAPA DE 3cm CBUQ
- 2 - BLOCO EM CONCRETO INTERTRAVADO NA COR CINZA
- 3 - BLOCO EM CONCREGRAMA NA COR CINZA

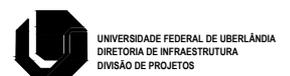
## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E RODAPÉ

## PIS-28b

## ESTACIONAMENTO EM PISO INTERTRAVADO

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01



## ETAPA

PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

## PIS-29a

### RAMPA TIPO 1

### OBSERVAÇÕES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

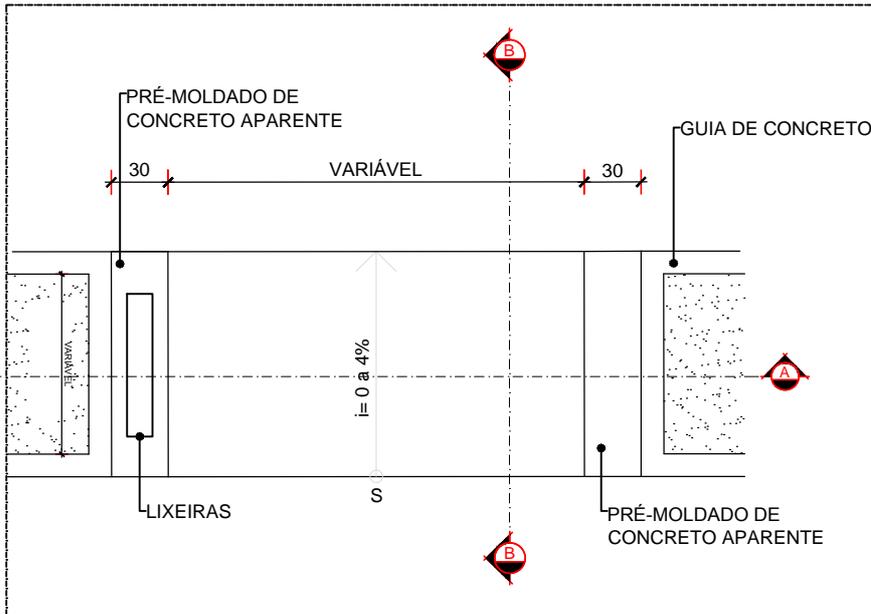
01

DATA

13/10/2014

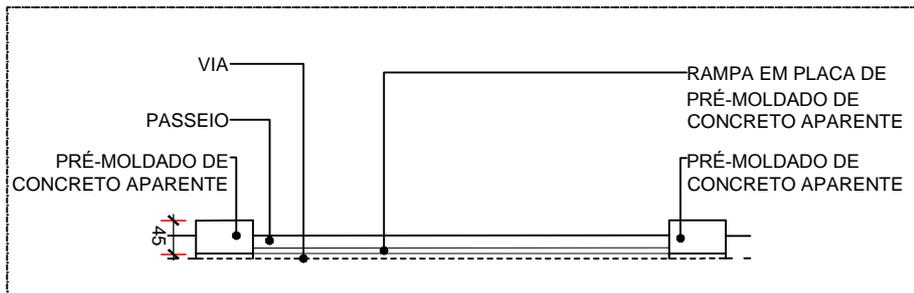
PÁGINA

01/01



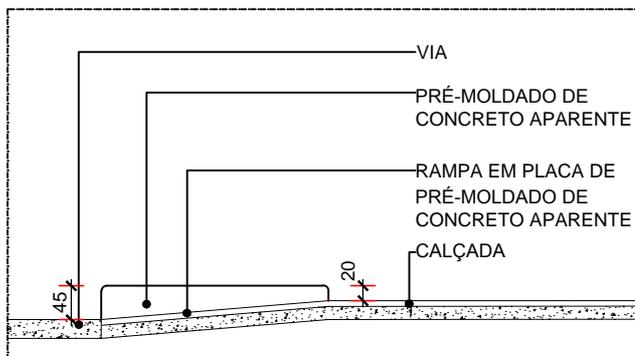
PLANTA TRAVESSIA ELEVADA

ESCALA: 1:100



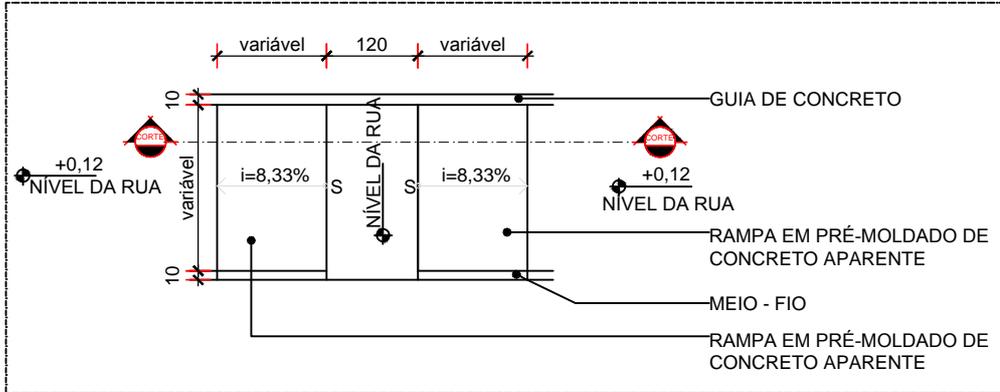
CORTE AA

ESCALA: 1:50

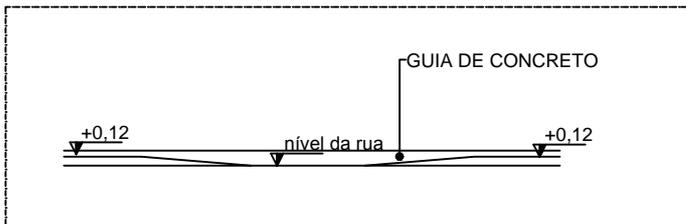


CORTE BB

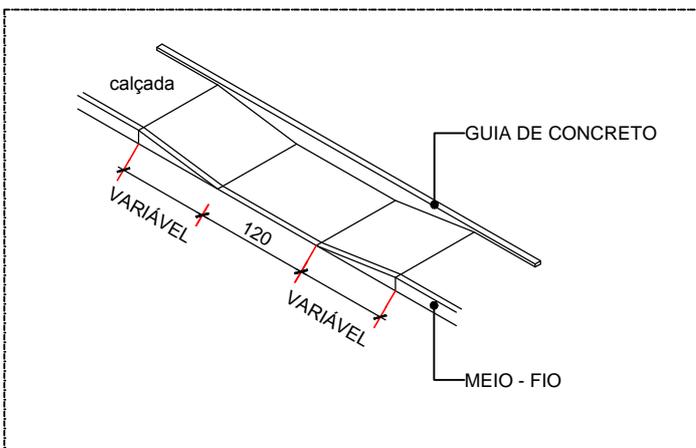
ESCALA: 1:50



PLANTA  
ESCALA: 1:100



CORTE  
ESCALA: 1:100



PERSPECTIVA  
ESCALA: 1:100

**ETAPA**  
PISO, PAVIMENTAÇÃO E  
RODAPÉ

**PIS-29b**

**RAMPA TIPO 2**

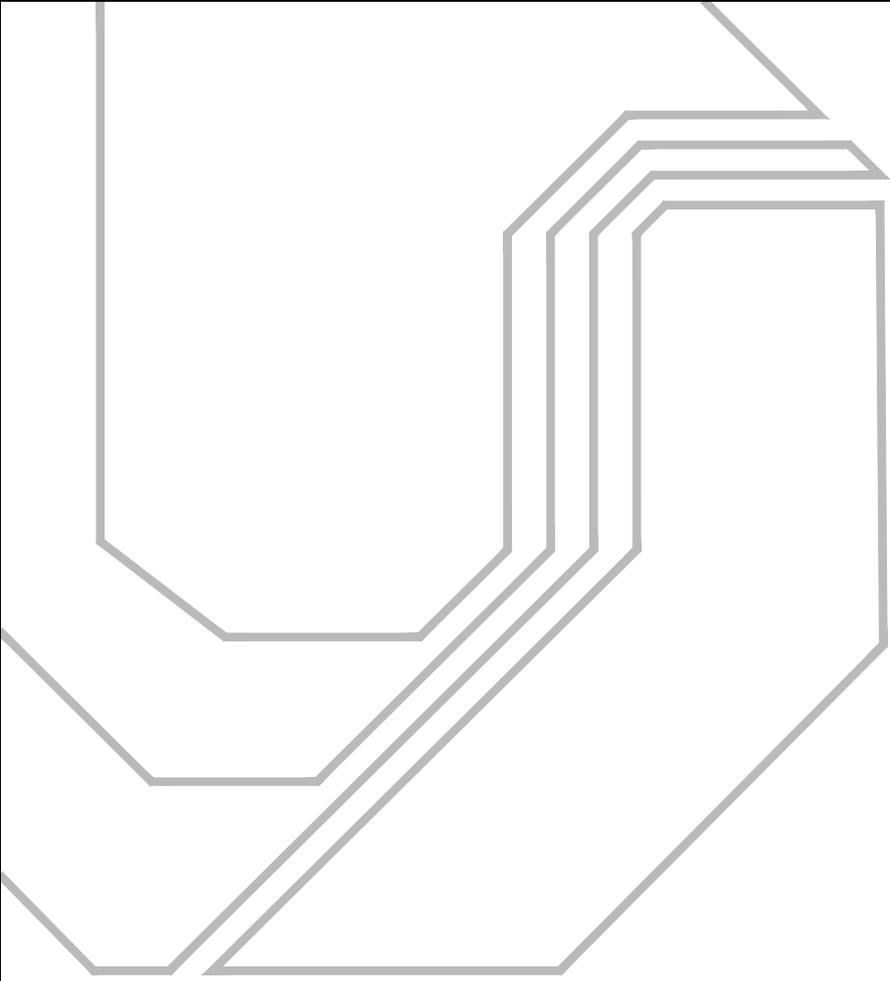
**OBSERVAÇÕES**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO 01  
DATA 13/10/2014  
PÁGINA 01/01



# 10 - VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## CADERNO ENCARGOS - ESPECIFICAÇÕES - DETALHAMENTOS



As alvenarias, vedações, divisórias, fechamentos diversos, etc. serão iniciados após a execução total das estruturas, ou logo após as mesmas atingirem a resistência de projeto, de acordo com programação constante do projeto estrutural.

Os pontos principais a cuidar na execução são: prumo, alinhamento, nivelamento, extremidades e ângulos. O local de trabalho deve permanecer sempre limpo.

Nos cantos vivos, verticais e ou horizontais de todas as alvenarias, vedações e ou estruturas a serem revestidas, deverão ser instaladas cantoneiras galvanizadas, sendo que as verticais com altura igual ao pé direito do compartimento, e as horizontais a critério da FISCALIZAÇÃO.

Serão colocadas vergas nos paramentos de alvenaria e que deverão ser em concreto armado, com seção e armaduras devidamente dimensionadas, sobre os vãos de portas, janelas e outras esquadrias, que não estejam imediatamente sob vigamento, excedendo-se 50 cm de cada lado ou em todo o vão entre estruturas, ou engastadas em estrutura.

Todos os vãos com nível de peitoril acima do piso receberão uma segunda verga, imediatamente sob a abertura, excedendo no mínimo 50 cm de cada lado ou em todo o vão entre estruturas, e devidamente dimensionadas, não devendo ser utilizada a contraverga fracionada (somente nos cantos das aberturas).

Os encunhamentos de todas as alvenarias serão executados com argamassa expansiva do tipo SikaGrout ou Expansor, adicionada com pedrisco ou areia grossa, após a cura da argamassa de assentamento da alvenaria, em torno de 5 dias.

As paredes livres (platibandas, muretas, parapeitos, guarda-corpos, divisões internas), que não chegam a estrutura, de 1/2 vez ou 1 vez, levarão

DIRIE – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA

no respaldo, uma cinta de concreto armado de 10x11cm ou 20x15cm amarrando pilaretes de concreto armado que serão executados nos arremates (pontas), distantes de no máximo 2,5m sendo estas cintas e pilaretes executados com concreto fck  $\geq$  20 Mpa.

As paredes com vãos e ou alturas muito grandes (vãos acima de 3,00 metros e alturas acima de 3,50 metros), sem marração, sem travamento, ou com grandes aberturas, deverão ser executadas complementando-se sua estrutura de concreto com vigas e pilares intermediários, de acordo com orientação da FISCALIZAÇÃO ou cálculo estrutural específico, e em comum com o engenheiro projetista do cálculo estrutural.

As divisórias e fechamentos diversos serão iniciados após a execução total das estruturas, ou logo após as mesmas atingirem a resistência de projeto, de acordo com programação constante do projeto estrutural.

Os pontos principais a cuidar na execução são: prumo, alinhamento, nivelamento, extremidades e ângulos.

O local de trabalho deve permanecer sempre limpo.

## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## VFA-00

## RECOMENDAÇÕES GERAIS

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01



## DESCRIÇÃO

Alvenaria destinada a compartimentar espaços, preenchendo vãos de estruturas de concreto armado, aço ou outras estruturas, constituída por tijolo maciços com dimensões 5x10x20cm.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- Projeto de arquitetura;
- Projeto de fundação com vigas baldrames;
- Projeto estrutural;
- Projeto de instalações hidráulicas e elétricas;
- Projeto de impermeabilização;
- Projeto de esquadrias.

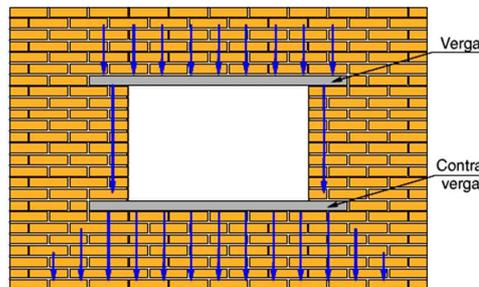
## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Água limpa;
- Cimento Portland;
- Areia média lavada;
- Colher de pedreiro;
- Broxa;
- Martelo;
- Talhadeira;
- Pá;
- Trenas de aço;
- Linha de náilon;
- Régua metálica;
- Régua de alumínio;
- Esquadro de alumínio;
- Nível de bolha;
- Nível de mangueira;
- Prumo de face com cordel;
- Vassoura de piaçava;
- Cavaletes para andaime;
- Tábuas de 1" x 12" de primeira qualidade;
- Carrinho de mão;
- Guincho ou grua;
- Blocos cerâmicos maciços;
- Argamassa para assentamento;
- Tela de aço zincada;
- Frisador de juntas;
- Espátula;
- Escantilhão;
- Fôrma para corpos de prova;
- Disco de corte de náilon;
- Argamassadeira;

- Serra circular;
- EPIs e EPCs.

## EXECUÇÃO

- 1º Passo - Marcar e verificar os eixos das paredes com o auxílio do gabarito e linha de nylon;
- 2º Passo - Iniciar o serviço pelos cantos das paredes, obedecendo o prumo para o alinhamento vertical;
- 3º Passo - Posicionar escantilhões nos cantos para garantir o nivelamento horizontal;
- 4º Passo - Assentar os tijolos obedecendo à planta de modulação. Sempre amarrar os blocos entre si nos cantos pelo sistema de assentamento, ou seja, os elementos de alvenaria devem ser assentados com as juntas desencontradas;
- 5º Passo - Executar verga e contra-verga com o auxílio de amarração de barras corridas de aço para concreto;



- 6º Passo - Fazer o encunhamento, preenchendo o último vão entre a estrutura e a alvenaria com tijolos maciços cerâmicos inclinados ou argamassa expansiva.
- **ATENÇÃO:** Não será permitido o uso de junta seca nas construções.

## RECEBIMENTO

- Tolerância dimensional dos blocos: desvio máximo de 2 mm;

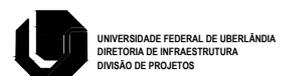
## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## VFA-02

ALVENARIA EM BLOCO DE TIJOLO MACIÇO

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/02



# SERVIÇOS

- Acabamento e abaloamento em cortes de blocos;
- Juntas de assentamento desvio máximo de 4 mm;
- Prumo: desvio máximo de 5 mm;
- Esquadro: desvio máximo de 5 mm;
- Argamassa de assentamento atende as especificações técnicas do projeto;
- Verificar se há problemas de trincas ou quebras nos blocos;
- Limpeza do local de trabalho antes, durante e depois da execução do serviço.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- Alvenaria acabada - m<sup>2</sup>.
- Obs: Aberturas menores que 2 m<sup>2</sup> não serão consideradas na soma para critério de pagamento.

## NORMAS

- NBR 8042 - Bloco cerâmico para alvenaria - Formas e dimensões;
- NBR 6461- Bloco cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão;
- NBR 8545 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos;
- NBR 7170 - Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;
- NBR 6460 - Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão;
- NBR 6494 - Segurança nos andaimes;
- NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- NBR 7678 - Segurança e execução de obras e serviços de construção.

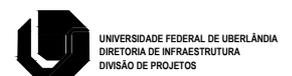
## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## VFA-02

ALVENARIA EM BLOCO DE TIJOLO MACIÇO

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

02/02



## DESCRIÇÃO

Alvenarias destinadas a compartimentar espaços, preenchendo os vãos de estruturas de concreto ou outras estruturas, constituídas com blocos cerâmicos furados, de seis, oito ou dez furos, redondos ou quadrados. Assim sendo, devem suportar tão somente o peso próprio e cargas de utilização. Para se executar esse serviço será necessário os materiais e equipamentos a seguir:

- Água limpa;
  - Cimento Portland;
  - Areia média;
  - Tábuas de 1" x 12" de primeira qualidade;
  - Colher de pedreiro;
  - Broxa;
  - Desempenadeira de madeira;
  - Desempenadeira dentada;
  - Rolo para textura acrílica;
  - Linha de náilon;
  - Lápis de carpinteiro;
  - Régua de alumínio;
  - Esquadro de alumínio;
  - Nível de bolha;
  - Nível de mangueira ou nível a laser;
  - Caixote para argamassa;
  - Vassoura de piaçava;
  - Escova de aço;
  - Cavaletes para andaime;
  - Carrinho de mão;
  - Guincho;
  - Blocos cerâmicos para vedação vazados;
  - Blocos cerâmicos maciços;
  - Argamassa para assentamento;
  - Adesivo epóxi fluido tipo Sikadur ou equivalente;
  - Tela de deployée;
  - Aditivo expensor;
  - Escantilhão;
  - Gabaritos para vão de porta e janelas;
  - Padiola;
  - Argamassadeira;
  - Andaime fachadeiro ou balancim.
- Para se executar esse serviço a CONTRATADA deverá se atentar para

as seguintes orientações:

- 1º Passo - Limpar o piso com vassoura de piaçava e remover os materiais soltos.
- 2º Passo - Verificar o nivelamento com o nível de mangueira ou nível a laser;
- 3º Passo - Tomar as providências de logística, por exemplo, instalação no andar de guarda-corpos ou bandejas de proteção, eventual fixação de plataforma de recepção de blocos e outros materiais, verificar disponibilidade de carrinhos porta-paletes;
- 4º Passo - Marcar cada eixo de referência da estrutura, riscando na laje com um barrote afiado de aço ou assentando uma faixa de argamassa e marcando-a com uma linha de nylon;
- 5º Passo - Assentar uma fiada de demarcação utilizando os mesmos tipos de bloco cerâmico e de argamassa a serem usados no restante da parede. Não havendo especificação particular em contrário, a argamassa de assentamento dos tijolos será a A-5;
- 6º Passo - Iniciar a alvenaria da fachada, assentar os blocos das duas extremidades da parede locando com a base nos eixos de referência;
- 7º Passo - Esticar uma linha unindo os dois blocos por um dos seus lados, assentar entre eles os demais blocos da fiada de demarcação;
- 8º Passo - Aplicar a argamassa de assentamento na parede do bloco por meio de colher de pedreiro ou desempenadeira de madeira, de modo a preencher toda a superfície nos dois lados do bloco, preencher também as juntas verticais, as mesmas devem ser realizadas descontraídas, não devendo ultrapassar 15mm;
- 9º Passo - Assentar as outras fiadas, com auxílio de escantilhões, até atingir a cota de nível de contraverga;
- 10º Passo - Executar a contraverga, no mínimo 50 cm maior que o vão das esquadrias para cada lado;

## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## VFA-03

ALVENARIA EM BLOCO DE TIJOLO FURADO

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/02



- 11º Passo - Assentar as fiadas até o nível das vergas de portas e janelas;
- 12º Passo - Executar a verga, no mínimo 50 cm maior que o vão das esquadrias para cada lado;
- 13º Passo - A amarração das alvenarias na estrutura de concreto armado será feita através das pontas de ferro deixadas nos pilares e estrutura em geral. Caso não existam estes ferros, deverão ser chumbados à estrutura com adesivo epóxi fluido tipo Sikadur ou equivalente 32, de 40 em 40 cm, diâmetro 6,3 mm, comprimento livre de 60 cm;
- 14º Passo - Para parede onde a alvenaria será atravessada por prumadas de tubulação, a parede deve ser levantada deixando um vão livre para a passagem dos tubos, sendo estes envolvidos por tela de deployée para melhor aderência da argamassa de chumbamento;
- 15º Passo - Fazer o encunhamento, preenchendo o último vão entre a estrutura e a alvenaria com tijolos maciços cerâmicos inclinados ou argamassa expansiva.
- 16º Passo - As portas e esquadrias metálicas deverão ser chumbadas na alvenaria através de grapas soldadas nos respectivos requadros com argamassa A-3, durante a elevação das paredes ou posteriormente, desde que se deixem nas mesmas os vazios correspondentes, ou ainda através de contramarcos, no caso de esquadrias em alumínio.

No ato de recebimento desse serviço a FISCALIZAÇÃO irá observar os seguintes pontos:

- Tolerância dimensional dos blocos: desvio máximo de 4 mm;

- Juntas de assentamento desvio máximo de 5 mm;
- Prumo: desvio máximo de 7,5 mm;
- Esquadro: desvio máximo de 5 mm;
- Preenchimento de argamassa expansiva, 2,5 a 5 cm;

- Limpeza do local de trabalho antes, durante e depois da execução do serviço.

- ATENÇÃO: Não será permitido o uso de junta seca nas construções.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Alvenaria acabada - m<sup>2</sup>.

Obs: Aberturas menores que 2 m<sup>2</sup> não serão consideradas na soma para critério de pagamento.

## NORMAS

- NBR 8042 - Bloco cerâmico para alvenaria - Formas e dimensões;
- NBR 6461- Bloco cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão;
- NBR 8545 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos;
- NBR 7170 - Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;
- NBR 6460 - Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão;
- NBR 6494 - Segurança nos andaimes;
- NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- NBR 7678 - Segurança e execução de obras e serviços de construção.



Figura 1 - Assentamento de blocos cerâmicos furados. Disponível em <http://www.cecorienta.com.br>

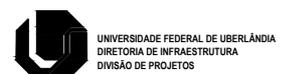
## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## VFA-03

ALVENARIA EM BLOCO DE TIJOLO FURADO

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

02/02



## DESCRIÇÃO

Viga de concreto armado usada sob/sobre as esquadrias ou outra abertura numa parede de alvenaria, para dar resposta à concentração de tensões nessa zona e evitar a fissuração da parede.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- Projeto arquitetônico;
- Projeto de alvenaria ou modulação;
- Projeto estrutural;
- Projeto de instalações;
- Projeto de impermeabilização;
- Projeto de esquadrias.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Bloco cerâmico ou de concreto;
- Pontaletes e ripas;
- Concreto ou graute;
- Aço CA 50;
- Prumo de face;
- Nível de bolha;
- Régua de alumínio;
- Colher de pedreiro ou palheta;
- Esquadro de alumínio;
- Nível de mangueira ou aparelho de nível a laser;
- Linha de nylon;
- Escantilhão ou pontalete graduado;
- EPI's.

## EXECUÇÃO

- 1º Passo - Preparar o concreto ou graute, com especificações encontradas em projeto;
- 2º Passo - Montar as formas com comprimento de no mínimo 50 cm a mais que vão da esquadria para cada lado. Para vergas utilizar pontaletes em ripas para o escoramento dos blocos;
- 3º Passo - Verificar prumo, nível e esquadro, com auxílio de do nível de mangueira e o esquadro metálico;
- 4º Passo - Posicionar a armadura conforme especificado em projeto;
- 5º Passo - Aplicar o concreto, preenchendo totalmente os vazios das

aberturas;

- 6º Passo - Continuar a elevação das paredes.

## RECEBIMENTO

- Prumo: desvio máximo de 2 mm;
- Esquadro: desvio máximo de 1 mm;
- Limpeza do local de trabalho antes, durante e depois da execução do serviço.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Para critérios de pagamento não se remunerará verga e contraverga separadamente.

## NORMAS

- NBR 6118:2007 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento;
- NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto;
- NBR 8545 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos;
- NBR 6136:2006 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos;
- NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- NBR 7678 - Segurança e execução de obras e serviços de construção.



Figura 1 - Posicionamento de verga e contraverga em alvenaria. Disponível em <http://andrerichardo.deviantart.com/art/forma-verga-contraverga-142283653>

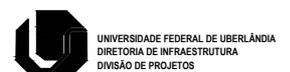
## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## VFA-06

## VERGA E CONTRAVERGA

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

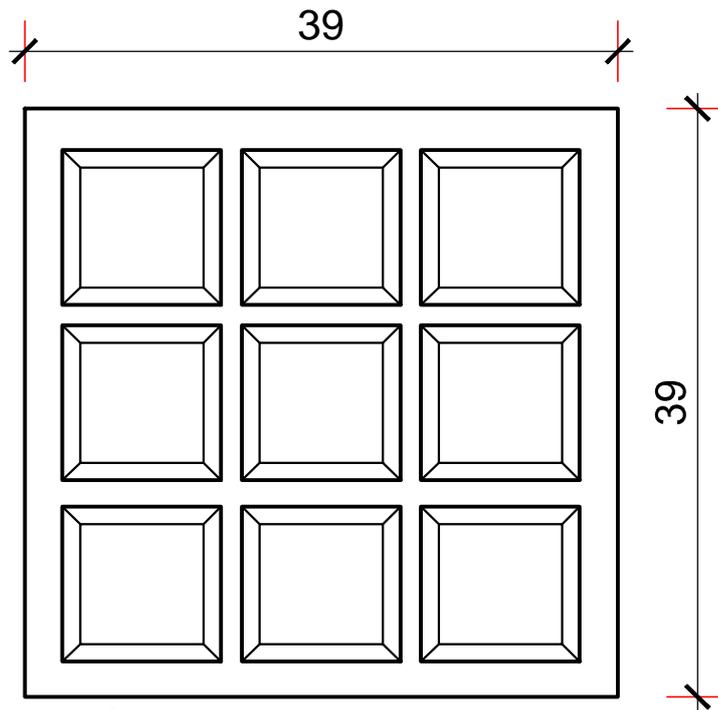
01

DATA

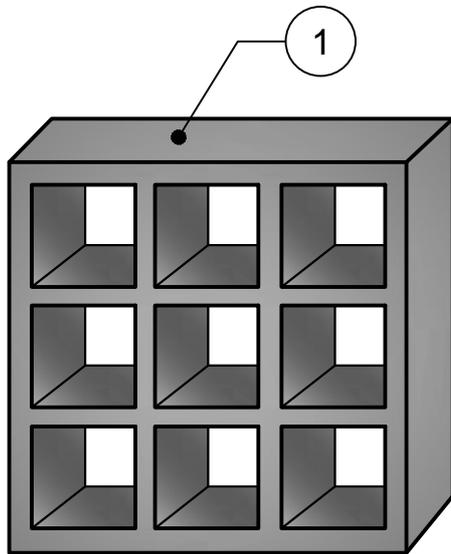
13/10/2014

PÁGINA

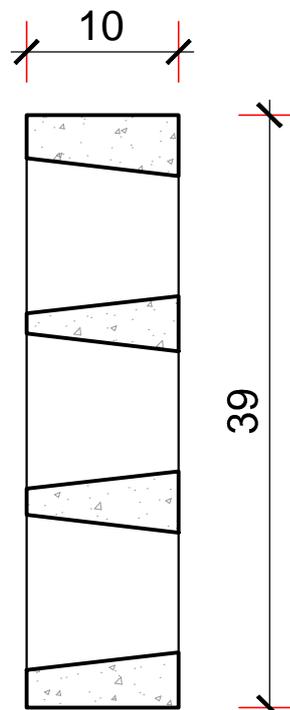
01/01



VISTA  
ESCALA: 1:25



PERSPECTIVA  
SEM ESCALA



CORTE  
ESCALA: 1:25

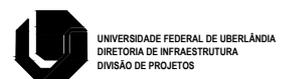
## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E  
ACABAMENTOS

## VFA-08b

ALVENARIA EM COBOGÓ  
9 FUROS

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01

## LEGENDA

1 - COBOGÓ - BLOCOS PRÉ-MOLDADOS DE  
CONCRETO - 39 X 39 X 10 CM - 9 FURO, AXIAL, COR  
NATURAL. PILARETES ALINHADOS COM AS FACES DO  
COBOGÓ, REGULARIZADOS E IMPERMABILIZADOS -  
ANTE CHUVA

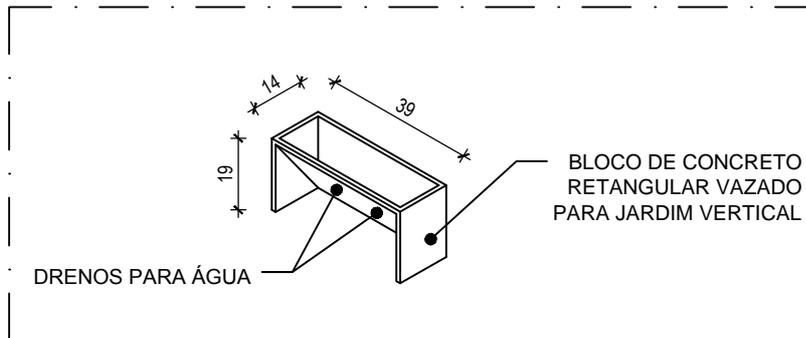


## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

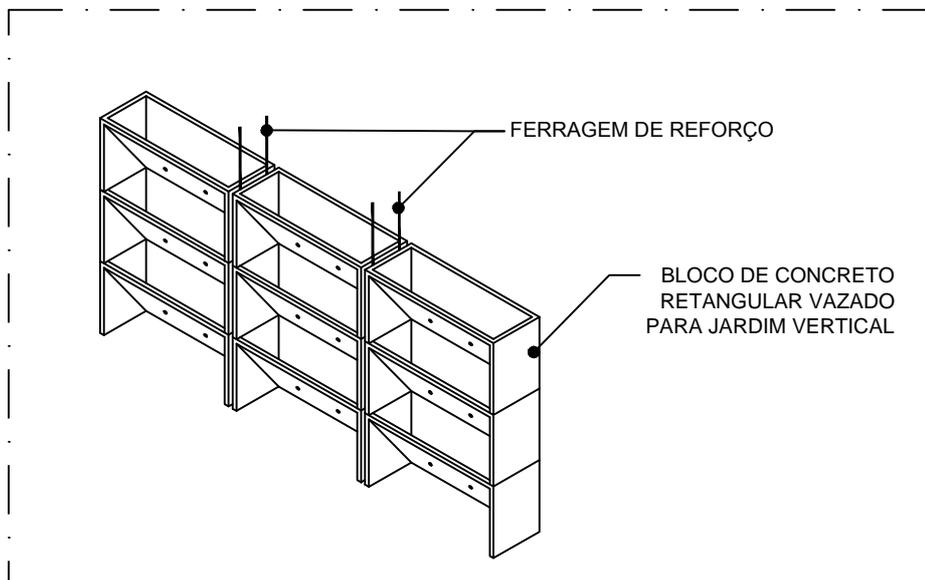
## VFA-10

## MURO ECOLÓGICO



### DETALHE BLOCO DE CONCRETO

ESC: 1/5



### DETALHE - ESTRUTURA

S/ESCALA

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

### LEGENDA

- 1 - DIVISÓRIA EM COMPENSADO NAVAL 35x1.202x2.110mm
- 2 - BANDEIRA EM VIDRO INCOLOR COMUM 6MM FIXO
- 3 - ACABAMENTO EM FITA DE PVC
- 4 - MONTANTE DA ESQUADRIA

- 5 - PERFIL "U" EM ALUMÍNIO APARENTE COM PINTURA ELETROSTÁTICA
- 6 - PARAFUSO PARA FIXAÇÃO
- 7 - MONTANTE DA DIVISÓRIA
- 8 - PEITORIL EM GRANITO
- 9 - ALVENARIA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01





## DESCRIÇÃO

O chapisco sobre alvenarias e ou concretos, etc., consiste na aplicação de uma camada irregular e descontínua de argamassa forte sobre estas superfícies, com a finalidade de se obter maior aderência. Pode ser aplicado em alvenarias de tijolos, blocos de concreto ou cerâmico e em superfícies muito lisas ou pouco porosas, que receberão gesso posteriormente (chapisco rolado).

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- Projeto executivo de arquitetura;
- Projeto de revestimento, se existir.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Água limpa;
- EPCs e EPIs;
- Colher de pedreiro;
- Betoneira;
- Cimento;
- Areia;
- Balde;
- Desempenadeira de madeira;
- Aditivo adesivo (se recomendado);
- Carrinho de mão
- Rolo.

## EXECUÇÃO

- 1º Passo - Toda a superfície deve ser limpa ficando isenta de incrustações, bastante regular, limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos;
  - 2º Passo - Quando a superfície apresentar elevada absorção deverá ser suficientemente molhada antes da realização do chapisco;
  - 3º Passo - A argamassa de chapisco deverá ser produzida com consistência fluida com traço especificado em projeto ou, na falta deste, no traço 1:3, em volume;
  - 4º Passo - A aplicação do chapisco deverá ser realizada com o uso de uma colher de pedreiro, fazendo movimento de baixo para cima
- DIRIE – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA

lançando a argamassa sobre toda a superfície;

- 5º Passo - Para as superfícies de concreto sugere-se o uso de um chapisco colante industrializado aplicado com desempenadeira dentada ou aditivado adesivo do chapisco convencional, que pode ser aplicado também com o uso de rolo apropriado.
- 6º passo - Realizar cura úmida nas primeiras 24 horas. A cura total deve ser de, no mínimo, 3 dias.

## RECEBIMENTO

- O chapisco deverá apresentar espessura máxima de 5 mm;
- Não poderão existir desníveis significativos na superfície.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- Chapisco - m<sup>2</sup>.
- Obs. : Em locais com uma das dimensões menor que 0,6 m medir em metro linear.

## NORMAS

- NBR 7200:1998 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas.



Figura 1 - Lançamento de massa para chapisco. Disponível em <http://www.pedreiro.com.br/geral/alvenarias-e-reboco/como-executar-chapisco-passo-a-passo/>

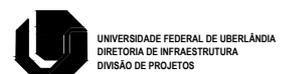
## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## VFA-15

CHAPISCO SOBRE ALVENARIAS, TETOS E CONCRETOS

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/02



# SERVIÇOS

## LOCAIS

Áreas internas e externas, especificadas em projeto, todas as alvenarias, tetos internos e externos a serem revestidos.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Parede - m<sup>2</sup>.

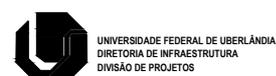
## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## VFA-15

CHAPISCO SOBRE ALVENARIAS, TETOS E CONCRETOS

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO 01  
DATA 13/10/2014  
PÁGINA 02/02



## DESCRIÇÃO

Camada de argamassa de revestimento constituída de cimento, cal, areia, água e, eventualmente aditivo. O objetivo é promover a regularização da base, podendo constituir-se no acabamento final.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:

- Projeto executivo de arquitetura;
- Projeto de revestimento.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Água limpa;
- EPCs e EPIs;
- Colher de pedreiro;
- Linha de náilon;
- Desempenadeira de madeira;
- Trena metálica de 30 m;
- Nível de mangueira ou aparelho a laser;
- Cimento;
- Areia;
- Cal;
- Aditivo;
- Prumo;
- Nível de mão;
- Balde;
- Régua de alumínio ou de madeira;
- Esquadro;
- Carrinho de mão;
- Betoneira.

## EXECUÇÃO

- 1º Passo - Após aplicação e cura do chapisco, molhar a superfície com água para remoção de poeira e umedecimento da base;
- 2º Passo - Taliscar a parede assentando com a argamassa, pequenos tacos de madeira ou de cerâmica (taliscas). A parede deve ser distorcida e aprumada;
- 3º Passo - Assentar as duas primeiras taliscas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e posteriormente, assentar duas taliscas próximo ao piso e depois assentar taliscas intermediárias,

ficando a uma distância de 1,8m uma da outra;

- 4º Passo - Aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25 cm entre as taliscas, comprimindo-a com uma régua apoiada em duas taliscas fazendo as guias-mestras;
- 5º Passo - Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 2 (dois) cm;
- 6º Passo - Sarrafejar a superfície com uma régua de alumínio com movimentos de baixo para cima;
- 7º Passo - O emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação.

Obs. : Utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento.

## RECEBIMENTO

A massa paulista não pode ter um desnível acima de 3 mm/m.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Massa paulista - m<sup>2</sup>.

Obs. : Em locais com uma das dimensões menor que 0,6 m medir em metro linear.

## NORMAS

NBR 7200:1998 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais - preparo, aplicação e manutenção.



Figura 1: Aplicação da massa paulista em uma parede. Fonte: <http://www.ceramica.com.br>

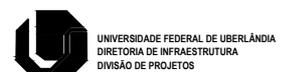
## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## VFA-16

MASSA PAULISTA

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO 01  
DATA 13/10/2014  
PÁGINA 01/02



# SERVIÇOS

## LOCAIS

Áreas internas e externas, todos os revestimentos exceto nos locais com especificação indicada no projeto, inclusive nas fachadas onde haverá a aplicação de alumínio composto.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Parede - m<sup>2</sup>.

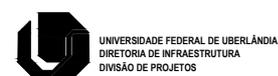
## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## VFA-16

MASSA PAULISTA

## OBSERVAÇÕES



\_\_\_\_\_  
RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

\_\_\_\_\_  
RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO 01  
DATA 13/10/2014  
PÁGINA 02/02



## DESCRIÇÃO

Este tipo de revestimento seja para acabamento de paredes ou tetos traz agilidade e economia para a construção com aplicação fácil e rápida em paredes e tetos, o gesso proporciona uma série de vantagens, e pode substituir o chapisco e o emboço de um revestimento interno.

## APLICAÇÃO

A partir dos documentos:  
Projeto executivo de arquitetura.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- EPCs e EPIs;
- Água limpa;
- Gesso calcinado em pó;
- Recipiente para mistura;
- Lixa;
- Detergente ou solvente;
- Fita crepe;
- Lona plástica;
- Desempenadeira ou espátula;
- Régua de alumínio.

## EXECUÇÃO

- 1º Passo - Remover possíveis sujeiras ou algum resíduo gorduroso com lavagem e se necessário raspagem ou lixamento e posteriormente aguardar a secagem;
- 2º Passo - Proteger todas as instalações elétricas, hidráulicas, esquadrias e o piso com fita crepe, papel ou lona plástica;
- 3º Passo - Misturar em recipiente adequado aproximadamente 30 litros de água para cada saco de 40 kg;
- 4º Passo - Polvilhar o gesso em pó uniformemente em toda superfície da água até a saturação;
- 5º Passo - Após cerca de dois minutos, misturar lentamente até formar uma massa homogênea;
- 6º Passo - Deixar a pasta repousar por cerca de 10 minutos antes da aplicação;
- 7º Passo - Aplicar com desempenadeira ou espátula o gesso na superfície, com espessura de 3 mm a 5

mm;

- 8º Passo - Desempenar a superfície com uma régua até ficar lisa e homogênea;
- 9º Passo - Após a cura a superfície deve ser lixada com remoção total do pó, ficando a superfície pronta para pintura.
- Obs.: Superfícies muito lisas ou pouco porosas, como concreto armado e bloco cerâmico laminado, devem ser preparadas no dia anterior à execução do serviço, aplicando uma demão de chapisco rolado.

## RECEBIMENTO

- Não poderão ser aceitos desníveis acima de 3 mm;
- A superfície deve estar uniforme e sem trincas.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Aplicação de gesso - m<sup>2</sup>.  
Obs. : Em locais com uma das dimensões menor que 0,6 m medir em metro linear.

## NORMAS

- NBR 13207:1994 - Gesso para construção civil;
- NBR 12127:1991 - Gesso para construção - Determinação das propriedades físicas do pó;
- NBR 12128:1991 - Gesso para construção - Determinação das propriedades físicas da pasta.



Figura 1 - aplicação de gesso sobre parede de alvenaria. Disponível em <http://revista.penseimoveis.com.br/especial/rs/editorial-imoveis/19,480,2908879,Gesso-para-toda-obra.html>

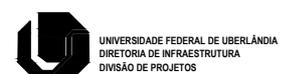
## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## VFA-17

GESSO PARA REVESTIMENTO EM PAREDE

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/01



## DESCRIÇÃO

A pastilha de porcelana será utilizada como revestimento interno de paredes dos sanitários e/ou demais áreas molhadas, conforme especificado em projeto. As cores utilizadas são:

- Sanitário/ Vestiário Feminino: Vermelha com argamassa de assentamento vermelho angra (é o próprio rejuntamento).
- Sanitário/ Vestiário Masculino: Azul Pacífico com argamassa de assentamento azul royal (é o próprio rejuntamento).
- Demais áreas molhadas, verificar a cor especificada no projeto arquitetônico.

Os materiais e equipamentos necessários para execução do assentamento das pastilhas são:

- Água limpa;
- EPCs e EPIs;
- Colher de pedreiro;
- Linha de náilon;
- Trena;
- Nível de mangueira ou aparelho a laser;
- Esquadro;
- Régua de madeira ou de alumínio;
- Argamassa colante para assentamento e rejunte de pastilhas;
- Carrinho de mão;
- Balde;
- Misturador;
- Estilete;
- Espaçadores;
- Desempenadeira de aço dentada de 6 x 6 x 6 mm;
- Desempenadeira emborrachada;
- Rejunte;
- Desempenadeira de borracha;
- Esponja;
- Martelo de borracha;
- Pastilha de porcelana 4,5x4,5 ou 5,0x5,0 cm em tela 30 cm;

- Água sanitária

Algumas medidas deverão ser tomadas e/ou verificadas para se iniciar o serviço:

- A superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo e planeza

DIRIE – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA

superiores aos previstos pela NBR 13.749, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.

- Comprove se as retrações próprias do cimento e possíveis fissuras estão estabilizadas.
- Impermeabilize bases que tenham problemas de umidade.
- Verifique a temperatura de trabalho:
  - do ar ambiente: 5 °C até 40 °C
  - da superfície da base: 5 °C até 27 °C
- O verso das placas a serem aplicadas deve estar seco, limpo, livres de poeiras, resíduos ou películas que impeçam o contato de Pastilhas Interiores.
- Proteja peças de alumínio.
- Verifique suas ferramentas de trabalho.
- Utilize EPIs;

Para executar o assentamento das pastilhas a empresa contratada deverá seguir os seguintes passos:  
1. Mistura com água limpa (proporção indicada na embalagem): Em um recipiente estanque, limpo, protegido do sol, vento e chuva misture todo o conteúdo de um ou mais sacos até obter uma consistência pastosa e firme, sem grumos secos. Deixar em repouso por 15 minutos, remisturando antes do uso. Utilize a argamassa no prazo de, no máximo, 2 horas e 30 minutos (em temperatura ambiente de até 20 °C; acima dessa temperatura o prazo será reduzido)

Aplicação da argamassa na base com desempenadeira (espessura de 3 mm a 5 mm):

Estenda a argamassa com o lado liso da desempenadeira, em seguida passe o lado denteado em ângulo de 60° em relação à base, formando cordões e sulcos.

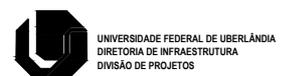
## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## VFA-18

PASTILHA DE PORCELANA SANITÁRIOS/ VESTIÁRIOS

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/03



# SERVIÇOS

Remisture a argamassa retirada com os dentes da desempenadeira ao restante do material preparado, sem adicionar mais água. Procure estender a argamassa sobre a base para o assentamento de 3 a 4 placas de pastilhas de cada vez. camada de argamassa depois do assentamento das cerâmicas: mínimo 3,0 mm, máximo 5,0 mm. Realize o teste de aderência durante a aplicação, conforme orientação técnica.

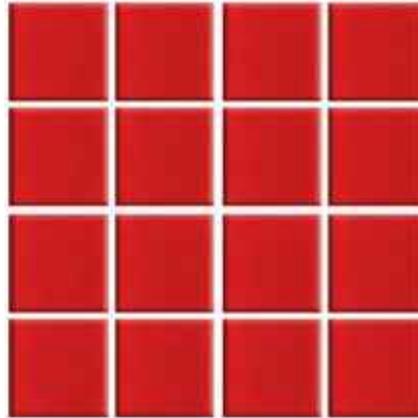


Imagem da pastilha vermelha

## 5. Limpeza final:

Inicie a remoção do papel quando a argamassa estiver firme, em média, 1 hora após o assentamento. Dê acabamento com esponja levemente umedecida até, no máximo, 40 minutos da retirada do papel. Para pastilhas unidas por ponto de cola, não passe argamassa no verso, assente com desempenadeira de 8 x 8 x 8 mm e rejunte-as imediatamente após o assentamento com a própria argamassa. Dê acabamento após 40 minutos com esponja levemente umedecida.

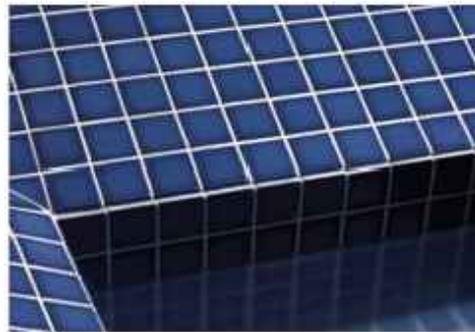


Imagem da pastilha Azul Pacífico

No ato de recebimento da obra a FISCALIZAÇÃO irá conferir se o serviço não apresenta desvios de prumo e alinhamento superiores a 3 mm/m; se há peças ocas ou lascadas, além de outros critérios que podem ser definidos pelo Fiscal.

## ESPECIFICAÇÕES:

- Formato: 4,5x4,5 ou 5x5 cm;
- Espessura mínima da peça : 6,0 mm;
- Absorção de água (%):  $\leq 1$ ;
- Resistência à flexão (Mpa):  $\geq 37$
- Carga de ruptura (N):  $\geq 1000$
- Resistência a gretamento: Não greta
- Resistência manchamento: CLASSE 5
- Resistência a produtos químicos: A
- Junta de assentamento: Conforme espaçamento das pastilha na tela.

## LOCAIS

Paredes de áreas internas, áreas molhadas.

## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

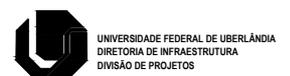
## VFA-18

PASTILHA DE PORCELANA  
SANITÁRIOS/ VESTIÁRIOS

## MARCAS INDICADAS:

Portobello, Jatobá, Colormix, Atlas ou equivalente.

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

02/03



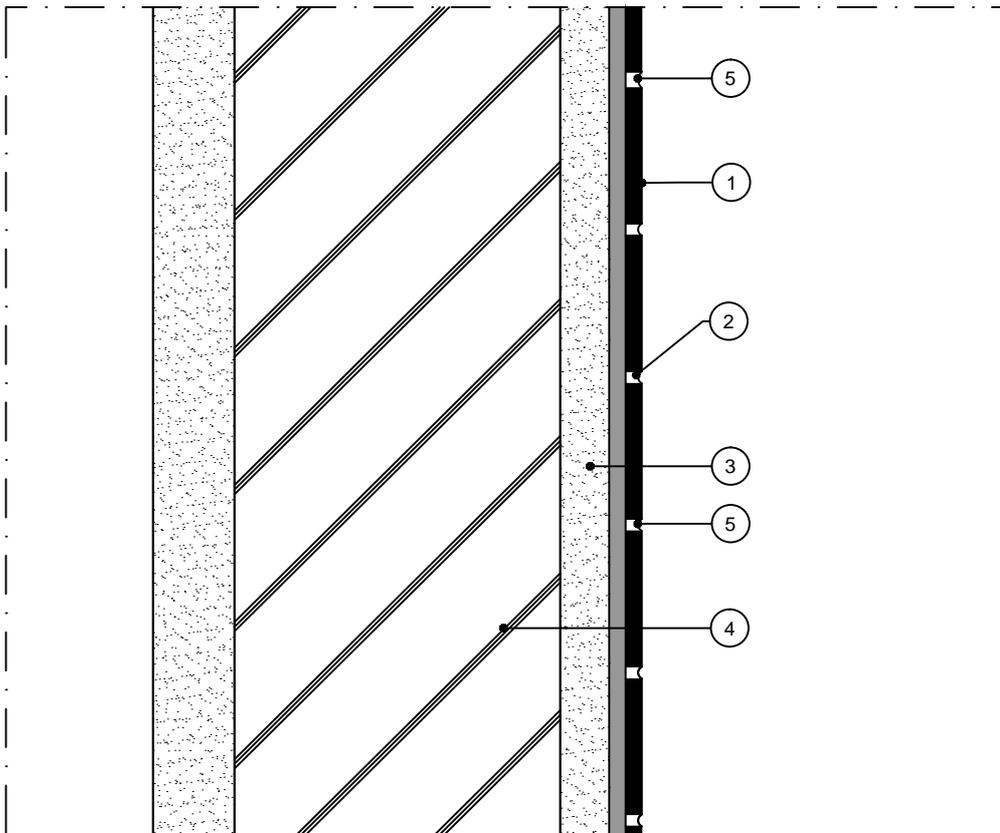
# SERVIÇOS

## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E  
ACABAMENTOS

## VFA-18

PASTILHA DE  
PORCELANA



CORTE TRANSVERSAL

ESCALA: 1:2,5



### LEGENDA

- 1- PASTILHA DE PORCELANA COM TELA 30x30 CM
- 2 - ARGAMASSA COLANTE
- 3 - REBOCO CIMENTO e=2,5 CM
- 4 - BLOCO CERÂMICO e=10 CM
- 5 - REJUNTE COR PORTOKOLL OU EQUIVALENTE COM JUNTA DE 1,5MM

DIRIE – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA

### OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

03/03



## DESCRIÇÃO

O assentamento do porcelanato só será iniciado após a constatação de que o emboço aplicado previamente nas paredes esteja curado e que, as paredes estejam isentas de partículas soltas e desagregadas.

Nas paredes de placas de concreto pré-moldado não serão assentados esse tipo de revestimento, mesmo que se trate de área molhada.

O rejuntamento só deverá ser executado após decorridas 72 horas do assentamento dos azulejos, com argamassa pré-fabricada na cor cinza claro.

O corte e furo das peças, quando necessários, deverão ser executados com equipamentos/ ferramentas adequadas, não se permitindo o corte ou furo manuais.

Efetuar a limpeza prévia das peças, que devem estar limpas e isentas de materiais estranhos.

A pasta de assentamento será constituída de argamassa de cimento com cola da marca "Quartzolit", Votomassa ou Incecol, aplicada com desempenadeira de aço dentada, da seguinte forma:

- Misturar 4 partes de argamassa cimentcola para cada parte de água, amassando-se bem e homogeneizando a mistura em repouso por 15 minutos, e reamassando novamente antes da utilização.

- O preparo deverá ser em pequenas quantidades, o suficiente para ser utilizada num período máximo de 3 horas.

- Estender a argamassa em camadas de no máximo 3 mm de espessura com o lado liso da desempenadeira de aço, e em seguida com o lado dentado remover o excesso de argamassa encostando os dentes da desempenadeira na base formando sulcos e cordões paralelos. Para garantir um bom assentamento, os cordões deverão ter 6 mm de altura por 4 mm de largura, com 5 mm de

intervalo entre um cordão e o seguinte.

- As peças devem ser assentadas à seco, sem a necessidade de imersão prévia em água, pressionando-as adequadamente para sua perfeita aderência.

Após o assentamento, com juntas de 1,5 mm, aguardar-se-á 3 dias e procede-se o rejuntamento ou pasta de Sika para rejuntar. Após 24 horas da execução do rejunte, molhar o mesmo para proceder a cura.

É importante proceder a limpeza bem executada das peças após o assentamento e também após o rejunte, pois a mesma torna-se difícil após a secagem dos respingos de argamassa e pasta de rejunte.

O painel depois de concluído deverá apresentar uma superfície rigorosamente plana e um perfeito alinhamento entre as fiadas.

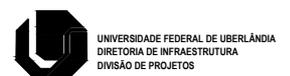
## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## VFA-19

PORCELANATO ACETINADO  
RETIFICADO

## OBSERVAÇÕES



RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

01/03



# SERVIÇOS

## ESPECIFICAÇÕES:

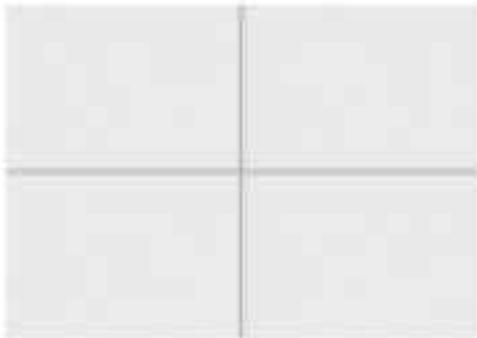
- Espessura mínima da peça : 9,0 mm;
- Formato: 30x60 cm;
- Acabamento da superfície:  
Acetinado;
- Junta de assentamento: 1,5 mm;
- Acabamento de borda: RET  
(Retificado)

## LOCAIS

Paredes de áreas internas, áreas molhadas.

## TIPO

Porcelanato acetinado 30x60 cm retificado. Cor branco. Rejunte branco



## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## VFA-19

PORCELANATO ACETINADO  
RETIFICADO

## OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

\_\_\_\_\_  
RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

\_\_\_\_\_  
RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

02/03



# SERVIÇOS

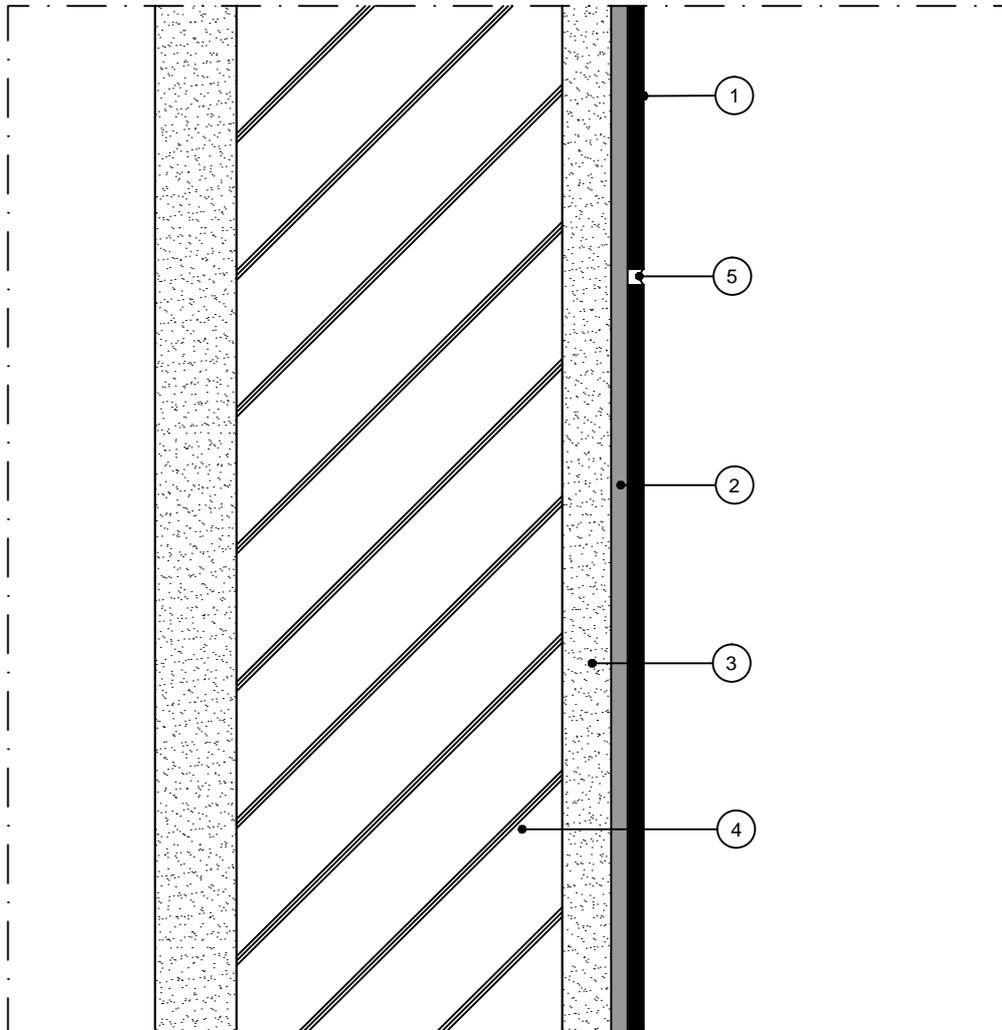
## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## VFA-19

PORCELANATO ACETINADO  
RETIFICADO

## OBSERVAÇÕES



○ CORTE TRANSVERSAL  
ESCALA: 1:2,5

### LEGENDA

- 1- PORCELANATO 30x60 CM ACETINADO RETIFICADO
- 2 - ARGAMASSA COLANTE
- 3 - REBOCO CIMENTO e=2,5 CM
- 4 - BLOCO CERÂMICO e=10 CM
- 5 - REJUNTE COR BRANCO - PORTOKOLL, QUARTZOLIT OU REJUNTABRÁS COM JUNTA DE 1,5MM

DIRIE – DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
DIVISÃO DE PROJETOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO

01

DATA

13/10/2014

PÁGINA

03/03



# SERVIÇOS

## DESCRIÇÃO

São painéis fabricados a partir de fios de aço com 5 mm de diâmetro, soldados entre si, formando uma malha de 200 x 50 mm e comercializados em várias alturas e com largura padrão de 2,50 m.

Para reforço mecânico os painéis devem apresentar no sentido horizontal, a cada 2 a 5 malhas retangulares, uma curvatura em "V"; Além de serem fabricados a partir de fios de aço zincado, devem receber um tratamento tipo primer seguido de um revestimento com poliéster (ou nylon). Devem apresentar possuem uma borda superior de 30mm formada pelo prolongamento dos fios verticais. Esta borda é útil, pois dificulta a transposição indesejável dos gradis de fechamento.

Os postes de fixação deverão ser fabricados com chapa galvanizada e revestidos em poliéster por meio da pintura eletrostática na cor do painel.

## APLICAÇÃO

Fechamentos



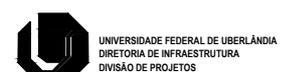
## ETAPA

VEDAÇÕES, FECHAMENTOS E ACABAMENTOS

## VFA-25

### GRADIL METÁLICO

## OBSERVAÇÕES



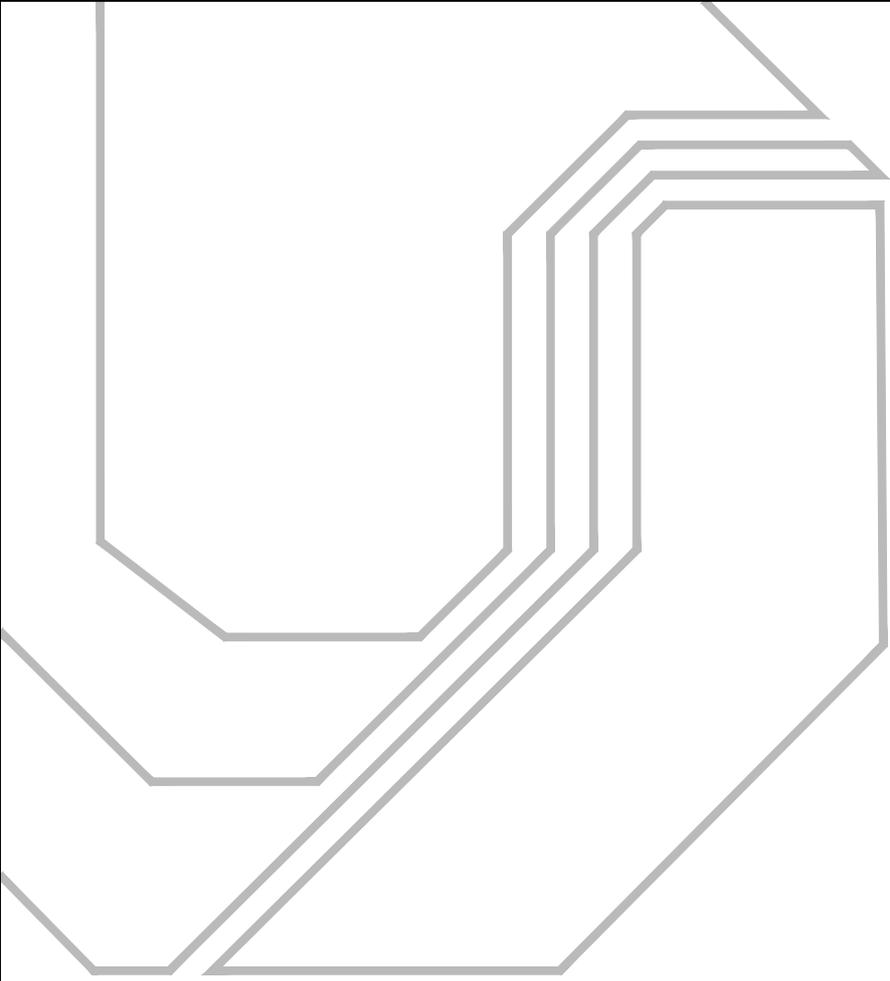
RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO 01

DATA 13/10/2014

PÁGINA 01/01



# CADERNO

## ENCARGOS - ESPECIFICAÇÕES - DETALHAMENTOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA  
*DIVISÃO DE FISCALIZAÇÃO*  
*DIVISÃO DE ORÇAMENTOS*  
*DIVISÃO DE PROJETOS*

# 11 - ACABAMENTOS TETO



# ÍNDICE

TET-00: Recomendações gerais .....	
TET-01: Forro colmeia em PVC.....	
TET-02: Forro em fibra mineral .....	
TET-03: Forro em gesso acartonado.....	
TET-04: Forro de PVC.....	
TET-04a:Forro de PVC em régua.....	
TET-04b:Forro de PVC em placa quadrada.....	
TET-05: Forro em madeira.....	
TET-06: Laje aparente.....	
TET-07: Sanca.....	
TET-07a: Sanca com iluminação.....	
TET-07b: Sanca sem iluminação.....	
TET-08: Tabica.....	

## **ETAPA**

ACABAMENTO TETO

## **TET-00**



# SERVIÇOS

Será exigido para qualquer tipo de forro, nivelamento e alinhamento perfeitos, sem ressaltos, reentrâncias, diferenças nas juntas. As placas ou régua deverão apresentar-se sem defeitos.

Os níveis serão definidos em função das instalações e ou outros serviços a serem executadas acima dos forros, sendo que deverá atingir o máximo pé-direito possível e em caso de inexistência de instalações, tal definição será feita conforme projeto.

A estrutura de sustentação dos forros em geral deverá ser suportada pelas estruturas existentes, ou seja, em concreto ou metálico, desde que dimensionadas para tal finalidade.

## ETAPA

ACABAMENTO TETO

## TET-00

## RECOMENDAÇÕES GERAIS

## OBSERVAÇÕES



\_\_\_\_\_  
RESPONSÁVEL TÉCNICO UFU

\_\_\_\_\_  
RESPONSÁVEL TÉCNICO EMPRESA TERCEIRIZADA

REVISÃO 01

DATA 13/10/2014

PÁGINA 01/01