



APRESENTAÇÃO

1) Este Projeto foi elaborado pela Comissão de Estudo Sistemas Construtivos Light Steel Framing (CE-02:125.04) do Comitê Brasileiro de Construção Civil (ABNT/CB-02), com número de Projeto 002:125.05-004, nas reuniões de:

--	--	--

- a) É previsto para cancelar e substituir a edição anterior (ABNT NBR **XXXX:AAAA**), quando aprovado, sendo que nesse ínterim a referida norma continua em vigor;
- b) É previsto para cancelar e substituir a(s) ABNT NBR **XXXX:AAAA**, quando aprovado, sendo que nesse ínterim a referida norma continua em vigor
- c) Não tem valor normativo;

2) Aqueles que tiverem conhecimento de qualquer direito de patente devem apresentar esta informação em seus comentários, com documentação comprobatória;

3) Tomaram parte na sua elaboração, participando em no mínimo 30 % das reuniões realizadas sobre o Texto-Base e aptos a deliberarem na Reunião de Análise da Consulta Nacional:

Participante

Representante



Light Steel Framing - Sistemas construtivos estruturados em perfis leves de aço conformados a frio, com fechamentos em chapas delgadas- Parte III: Interfaces entre sistemas

Light Steel Framing - Construction systems structured in light cold-formed steel profiles, with closures in thin sheets - Part III: Interfaces between systems

Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas pelas partes interessadas no tema objeto da normalização.

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da Diretiva ABNT, Parte 2.

A ABNT chama a atenção para que, apesar de ter sido solicitada manifestação sobre eventuais direitos de patentes durante a Consulta Nacional, estes podem ocorrer e devem ser comunicados à ABNT a qualquer momento (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996).

Ressalta-se que Normas Brasileiras podem ser objeto de citação em Regulamentos Técnicos. Nestes casos, os Órgãos responsáveis pelos Regulamentos Técnicos podem determinar outras datas para exigência dos requisitos desta Norma, independentemente de sua data de entrada em vigor.

A ABNT NBR XXXX foi elaborada no Comitê Técnico NOME (ABNT/CB-XX/ABNT/ONS-XX/ABNT/CEE-XX), pela Comissão de Estudo de <NOME> (CE-XX:XXX.XX). O seu 1º Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº XX, de XX.XX.XXXX a XX.XX.XXXX, com o número de Projeto XX:XXX.XX-XXX.

O Escopo desta Norma Brasileira em inglês é o seguinte:

Scope título itálico

Parágrafo 11 pt Itálico

Introdução

1. Escopo

- 1.1 Esta norma estabelece recomendações e detalhes construtivos para integração de sistemas, como interfaces entre paredes e pisos, externos e internos, entre paredes e esquadrias, entre paredes ou pisos e instalações, e sistemas de coberturas.
- 1.2 Esta norma se destina ao uso do sistema construtivo em Light Steel Framing em edificações residenciais (unifamiliares ou multifamiliares) e não-residenciais de até 02 pavimentos.
- 1.3 Os projetos dos sistemas convencionais, como fundações, esquadrias, instalações hidráulicas e elétricas e demais elementos ou componentes convencionais não são objeto desta norma.

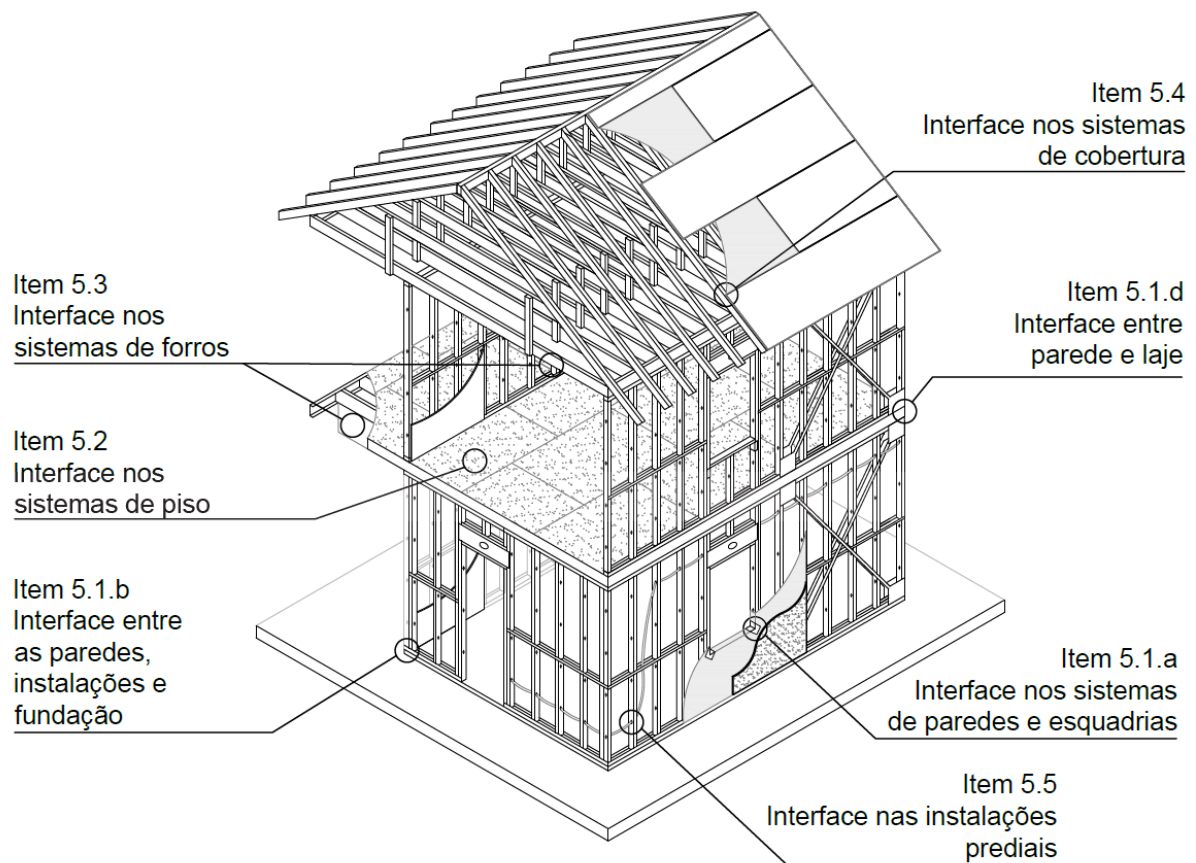


Figura 1 – Interfaces entre os sistemas

2. Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

ABNT NBR 6355:2012 - Perfis estruturais de aço formados a frio — Padronização

ABNT NBR 13.753 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento

ABNT NBR 9575 – Impermeabilização - Seleção e projeto



ABNT NBR 15.253 – Perfis de aço formados a frio, com revestimento metálico, para painéis estruturais reticulados em edificações — Requisitos gerais

ABNT NBR15.526 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e execução

ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão

ABNT NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas

ABNT NBR 15575-4 - Edificações habitacionais — Desempenho

Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE

ABNT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

ABNT NBR 16831 – Chapas de gesso diferenciadas para drywall — Classificação e requisitos

ABNT NBR 15758 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall - Projeto e procedimentos executivos para montagem

ABNT NBR 14715-1 - Chapas de gesso para drywall - Parte 1: Requisitos

3. Termos e definições

-Manta para impermeabilização : produto impermeável, pré-fabricado, obtido por processos industriais.

-Membrana hidrófuga : manta ou membrana impermeável à água no estado líquido e permeável ao vapor da água.

-Membrana para impermeabilização : camada de impermeabilização moldada no local, com características de flexibilidade e com espessura compatível para suportar as movimentações do substrato, podendo ser estruturada ou não.

-Tubo-luva : duto utilizado para a passagem de tubulação de condução de gás em seu interior.

- Junta de dilatação: Tem por objetivo subdividir a estrutura com a finalidade de reduzir tensões internas que possam resultar em impedimentos a qualquer tipo de movimentação da estrutura, principalmente em decorrência de retração ou redução da temperatura.

-Juntas de movimentação: Tem o objetivo de subdividir as superfícies revestidas de modo a formar painéis que suportem os efeitos cumulativos das movimentações, adequando-se assim as solicitações impostas à resistência dos materiais empregados. Estas juntas servem também para separar o revestimento de outros elementos construtivos da fachada que se movimentam de forma distinta.

4. Siglas

DW - Drywall

LSF – Light Steel Framing

OSB – Oriented Strand Board

SPDA - Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

5. Interface entre sistemas

Para garantir um bom desempenho e durabilidade do sistema construtivo LSF, os projetos devem observar os detalhes construtivos e interfaces entre os sistemas.

5.1 Interface nos sistemas de paredes

a. Paredes e esquadrias

O projeto deve garantir o vão para fixação das esquadrias, de acordo com as seguintes observações:

- i. Definição das dimensões do vão prevendo a soma das dimensões da esquadria, adicionando as espessuras dos revestimentos e chapas do requadro;
- ii. Envolvimento do vão com o uso de materiais específicos, que garantam a vedação completa do sistema, Vide Figura 2;
- iii. Evitar o contato direto entre as chapas de vedação externa com as chapas de uso interno, utilizando um cordão de polietileno, selante acrílico ou outro elemento que impeça a transferência de umidade entre as chapas, vide Figura 3.
- iv. Prever inclinação mínima de 5% nos peitoris;
- v. A Fixação da esquadria deve levar em consideração que os parafusos precisam ter resistência a salt spray conforme descrito na ABNT NBR 16790 parte 1 desta norma, para que não ocorram patologias.
- vi. No caso de portas de correr, atentar-se a compatibilização do projeto e a execução do desnível necessário previsto para posicionamento do trilho.

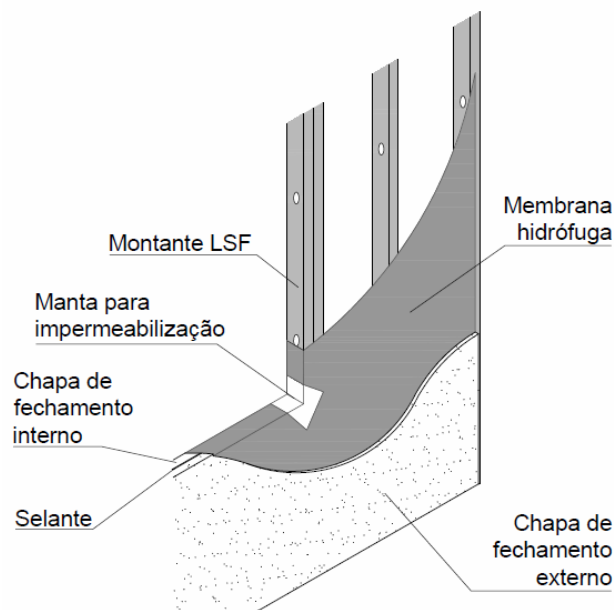


Figura 2 – Detalhe de vedação dos vãos das aberturas

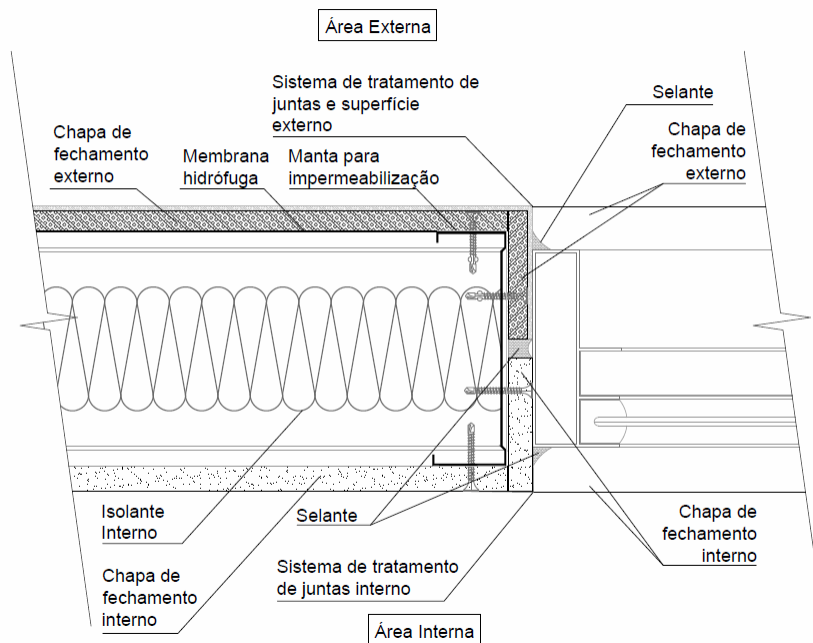


Figura 3 – Detalhe da seção transversal de interface entre as chapas externa e interna nas esquadrias

b. Interface entre as paredes, instalações e fundação

Devem ser levadas em consideração as compatibilizações entre as instalações, fundações e as paredes, bem como o dimensionamento de recuos para execução de pingadeiras, rebaixos e a própria ancoragem das estruturas.

Nas Figuras 5, 6 e 7, estão detalhadas as interfaces entre as paredes e radier, parede e sóculo e parede em varanda.

O procedimento de execução dos elementos de fundação deve seguir um conjunto de detalhes específicos:

- I. Dimensionamento e execução devem obedecer às normas específicas vigentes para o serviço em questão.
- II. Devem existir projetos de impermeabilização específicos para a localidade, garantindo a estanqueidade quanto a umidade ascendente para que não ocorra problemas de durabilidade da edificação. Toda estrutura em contato com a fundação deverá ser envelopada utilizando-se manta para impermeabilização colada na fundação por meio de um mastique (base asfalto elastomérico) e/ou selante PU a fim de promover a estanqueidade do sistema e acabamento adequado, com as seguintes alturas, conforme a área de aplicação (Figura 4.1 e 4.b):
 - a. -Áreas secas: altura mínima de 50 mm;
 - b. Áreas molhadas e molháveis: altura mínima de 200 mm

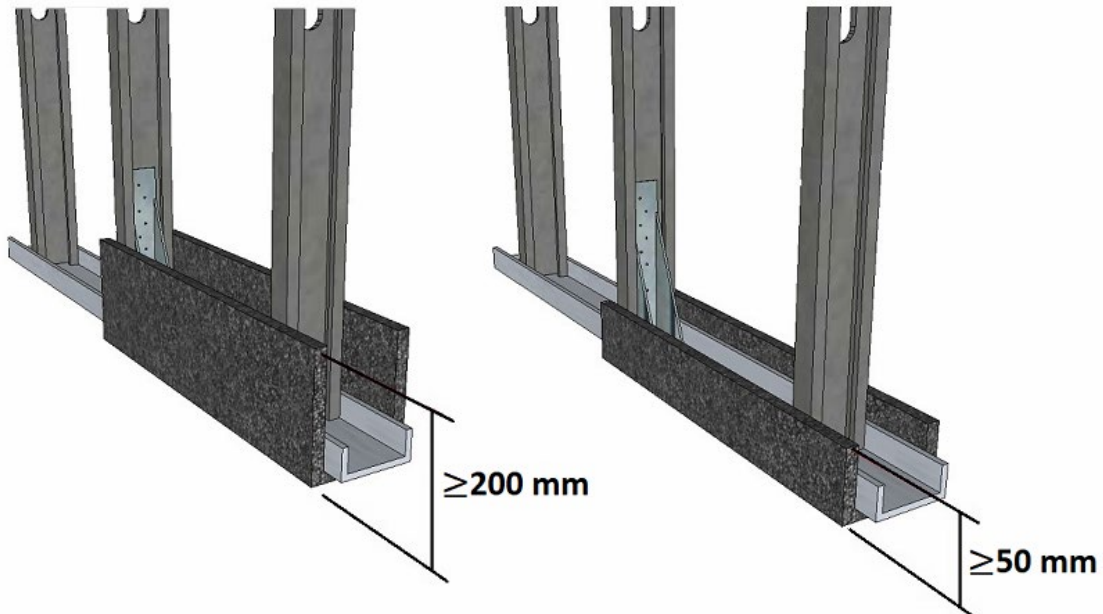


Fig 4a – Detalhe da manta asfáltica nas áreas molhadas e molháveis Fig 4b – Detalhe da manta asfáltica na áreas secas

- III. Em relação aos níveis da superfície da fundação, admite-se como tolerância máxima 15 mm de desnível medido entre quaisquer pontos da superfície da fundação e no máximo um desvio de 1mm/m, a fim de que a planicidade permita o apoio dos painéis.
- IV. Em havendo calçada externa no perímetro da edificação, com no mínimo 600 mm de largura, e inclinação mínima de 5% do piso da calçada no sentido oposto à fachada;
- V. No caso de jardins, terreno natural ou outros substratos permeáveis e sujeitos ao recebimento de água e umidade, deve haver no local um sistema de drenagem da água, bem como os revestimentos da base da parede devem receber tratamento e impermeabilização para que não comprometam a durabilidade do sistema.
- VI. Em relação aos desníveis entre a base dos painéis e o nível externo do terreno ou calçada, deve ser considerada a especificação técnica dos fabricantes em relação as respectivas chapas a serem empregadas na face externa da edificação e os projetos de impermeabilização;
- VII. Deve-se garantir a precisão no posicionamento das passagens de tubulações pela fundação conforme projetos arquitetônico e complementares;

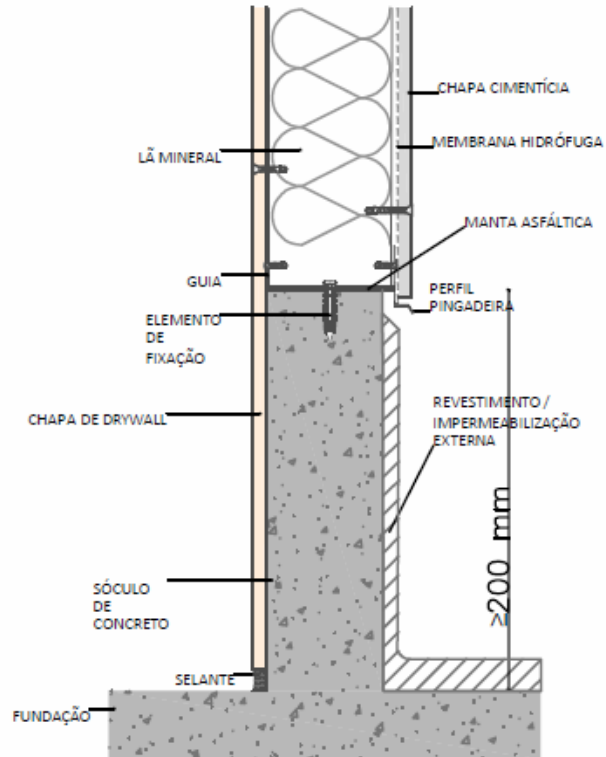


Figura 5 – Detalhe interação parede e base sóculo

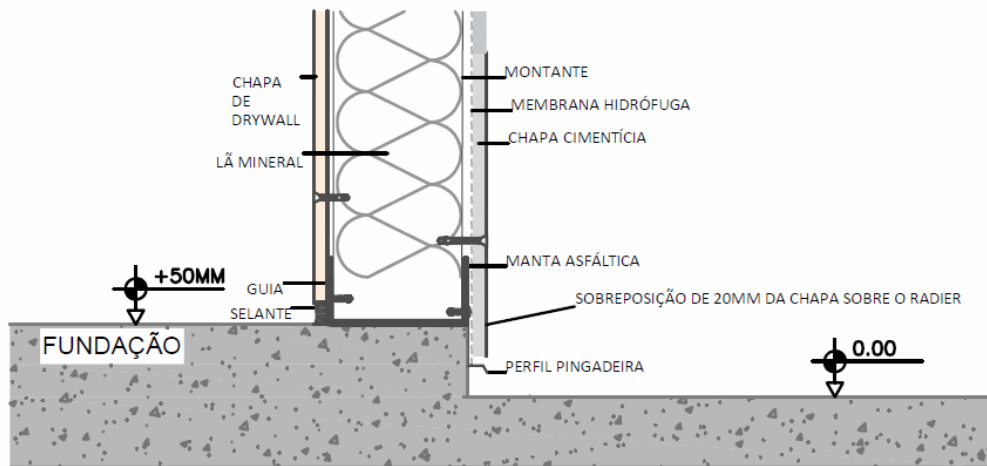


Figura 6 – Detalhe de interação da parede e do radier

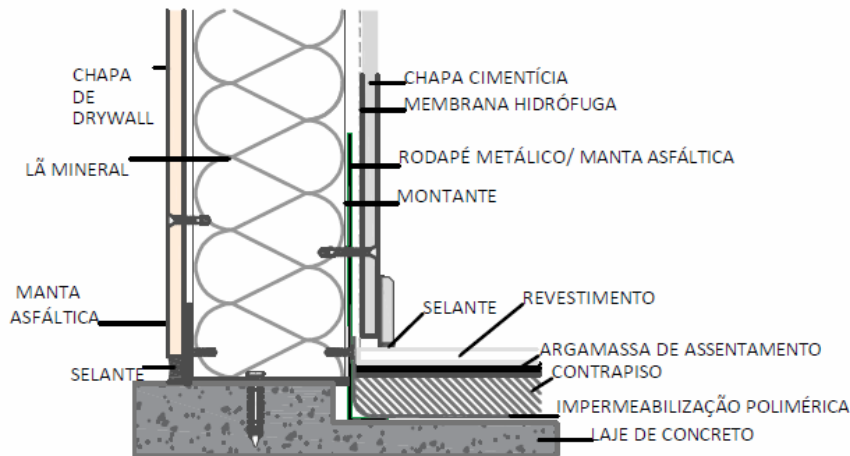


Figura 7 – Detalhe de interface de parede e varanda

c. Interfaces de sistemas mistos: aço com perfis laminados e soldados; alvenaria; concreto; madeira – ampliações (horizontal e vertical) e escadas

O projeto de interfaces do encontro da estrutura LSF com estes elementos deve contemplar:

- I. Soluções e detalhamentos que garantam a estanqueidade da interface entre estes elementos, levando em consideração a especificação de controle de água e umidade conforme modelo na Figura 8.
- II. A compatibilidade entre os diferentes materiais para que não aconteçam reações e patologias;
- III. Juntas de dilatação e movimentação entre os diferentes materiais;

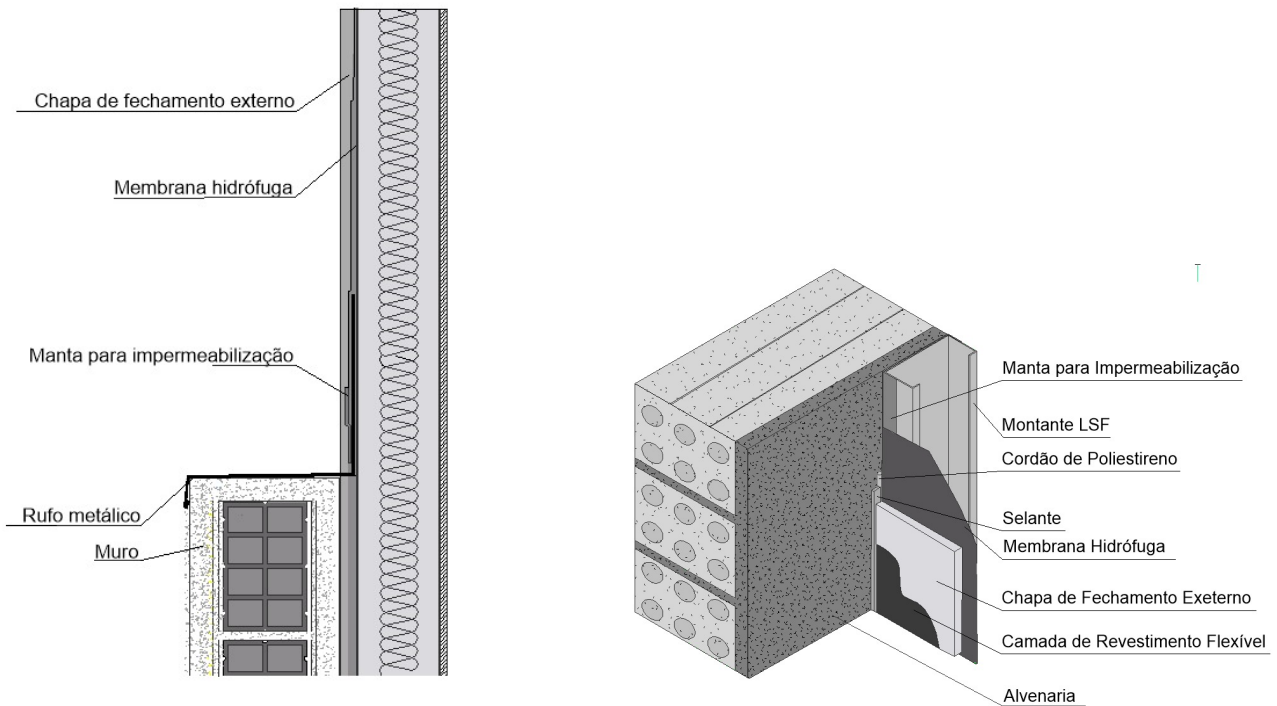


Fig. 8 – Modelo de sistema de controle da umidade

d. Interface entre parede e laje

São especificados no Projeto Estrutural, conforme parte II desta Norma, diferentes tipos de juntas de movimentação e estruturais.

Os revestimentos de fachada devem seguir a posição destas juntas previstas no projeto estrutural além das características específicas dos materiais utilizados na vedação externa.

e. Interface de fixações entre elementos construtivos

Diferentes tipologias de fixações dos elementos construtivos entre pavimentos são possíveis. Estas interfaces precisam garantir a estabilidade da estrutura, conforme previsto na parte 2 da NBR 16970 e a conexão dos materiais conforme especificados pelos Projeto Estrutural e Projeto de Vedações.

5.2 Interface nos sistemas de piso

Os sistemas de piso utilizados no sistema construtivo LSF podem ser constituídos por uma laje seca ou mista úmida, devendo garantir o atendimento aos requisitos de desempenho estabelecidos na ABNT NBR 16970-1.

Estes sistemas de lajes são compostos por elementos estruturais em perfis de aço, chapas de substrato do piso, e forros. Ainda, poderão ser adotados sistemas de contrapiso flutuante para compor o sistema quando especificado em projeto, denominado assim sistema de laje mista úmida.



As chapas de substrato do piso devem ser fixadas aos perfis estruturais, diretamente sobre a estrutura com ou sem elementos que complementem o desempenho acústico ou térmico. O espaçamento entre as fixações e as espessuras das chapas são definidos no projeto.

Em áreas com o uso de revestimento flutuante, não aderido, ou aplicados diretamente sobre as chapas, deve-se seguir as recomendações de aplicação do fabricante da chapa e do revestimento, sempre de acordo com o projeto.

Em áreas com o uso de revestimentos aderidos, deve-se sobre as chapas, aplicar camada de retenção de umidade (exemplo: filme plástico ou equivalente, conforme recomendação do fabricante) evitando o contato direto da argamassa com as chapas. A argamassa para contrapiso deverá ser reforçada para inibir tensões oriundas da retração da argamassa, conforme ABNT NBR 13.753. Em áreas molháveis, deve-se aplicar a impermeabilização conforme projeto e atendimento a ABNT NBR 9575.

5.3 Interface nos sistemas de forros

Utilizado como revestimento inferior de cobertura ou de entrespisos, aderido, suspenso ou com estrutura independente, deve ser executado conforme ações previstas no projeto estrutural.

Pode ser composto por diferentes tipos de materiais e contribuir com os desempenhos termoacústicos e de segurança contra incêndios na edificação.

5.4 Interface nos sistemas de cobertura

Painéis de cobertura também podem ser cobertos com diferentes tipos telhas de acordo com o projeto estrutural.

Deve-se atender ao projeto em relação aos detalhes de interface entre cobertura e paredes ou platibandas, equipamentos, camada de impermeabilização, elementos de captação e drenagem de águas, calhas e rufos, garantindo a estanqueidade do sistema.

5.5 Interface nas Instalações prediais

Deve-se evitar as interferências entre instalações prediais e os elementos da estrutura. Não podendo evitar estas interferências, deverá ser consultado o projetista estrutural. Recomenda-se a utilização de *shafts* que não comprometam o desempenho dos elementos estruturais.

As furações para passagem de instalações devem ser previstas no projeto estrutural, de acordo com as recomendações estabelecidas na ABNT NBR 15.253 a qual admite a execução de aberturas sem reforços nos perfis, desde que sejam devidamente consideradas no dimensionamento, e que o maior eixo de furação coincida com eixo longitudinal central da alma do perfil e a geometria dos furos esteja de acordo com a figura 9.

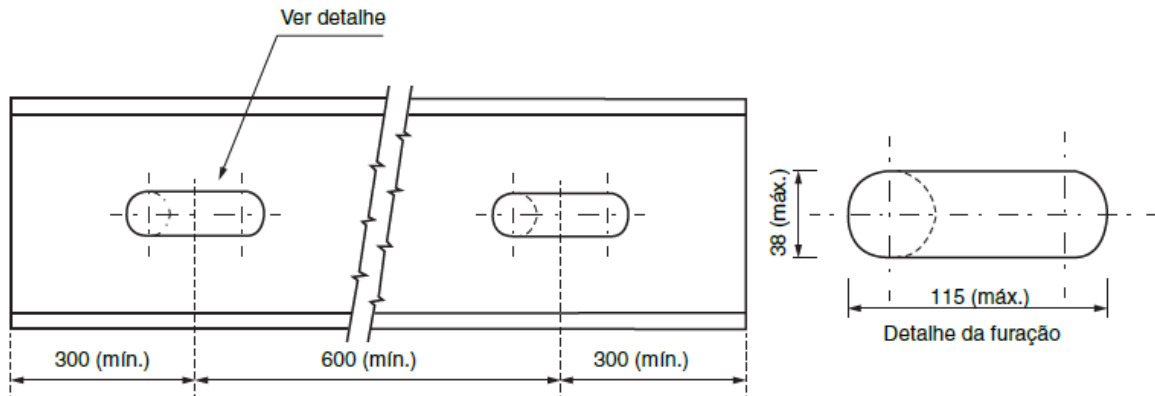


Figura 9 – Detalhe de espaçamentos e furações nos perfis

Deve-se observar a compatibilidade entre os materiais dos sistemas prediais e os que compõe o sistema LSF, evitando este contato direto com o uso de dispositivos de isolamento dielétrico, tais como luvas, ou anéis de proteção e outros.

Os caminhamentos, conexões e pontos de serviço das instalações, devem ser fixados e/ou travados evitando deslocamentos e vibrações.

5.5.1 Gás

Para instalações de Gás, deve-se seguir regulamentação local vigente conforme a tipologia de gás a ser instalada, além das orientações da ABNT NBR15.526 e projeto de profissional habilitado. É recomendado que as instalações sejam executadas externamente aos elementos estruturais, considerando o risco do acúmulo de gases dentro dos elementos estruturais do sistema. Nos casos onde seja imprescindível a passagem por espaços internos, as tubulações de gás devem ser enclausuradas por tubo luva ou envoltas por revestimentos maciço e sem vazios, evitando infiltrações de gases nas câmaras das paredes e entrepisos e a cobertura.

5.5.2 Tubulações de instalações de água fria e quente, pluviais e esgoto:

Caso o caminhamento horizontal das tubulações ocorra abaixo das vigas de estruturação do piso, é necessário a execução de rebaixo no forro. É possível, também, o uso de treliças para estruturação das vigas de piso, sendo os vazios entre suas peças utilizados para o caminhamento horizontal, o que dispensa, portanto, o rebaixo no forro.

5.5.3 Instalações elétricas:

Toda as instalações devem ter aterramento independente da estrutura, seguindo as recomendações da ABNT NBR 5410. As instalações devem passar por eletrodutos, metálicos ou plásticos, rígidos ou flexíveis.

As caixas da instalação de dois ambientes adjacentes não devem ser colocadas em posições opostas coincidentes, ou seja, as faces posteriores das caixas não devem entrar em contato, devendo estas serem posicionadas com pelo menos 10 cm de afastamento entre si. As caixas de chegada dessas instalações podem ser fixadas com no mínimo 2 parafusos diretamente nos montantes ou por

meio de travessas horizontais de aço ou de madeira tratada em autoclave com preservantes hidrossolúveis; ou ainda diretamente nas chapas, utilizando-se caixas específicas para os sistemas, desde que atendam à ABNT NBR 5410.

5.5.4 Instalações SPDA

O projeto de SPDA deve ser elaborado seguindo requisitos normativos da ABNT NBR 5419, podendo utilizar a estrutura de LSF como malha de aterramento seguindo as especificidades do sistema.

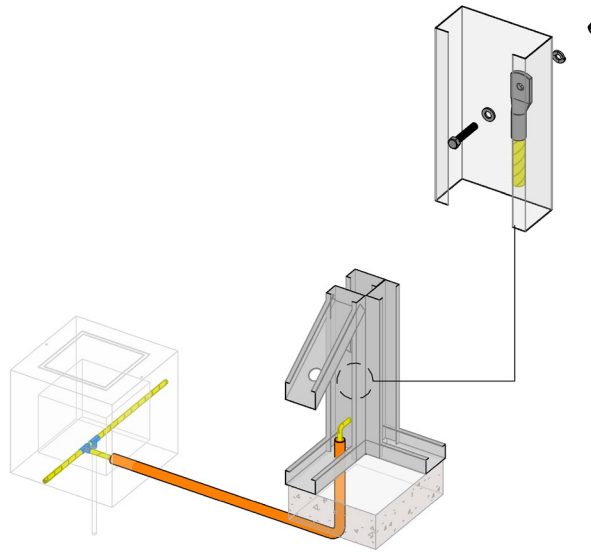


Figura 10 - Detalhe de projeto de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas em estrutura LSF

5.5.5 Instalações de ar condicionado

No projeto de climatização, deve-se ter os mesmos cuidados com o caminhamento da tubulação, previsão de drenos e infraestrutura elétrica conforme itens 5.5.2 e 5.5.3, respectivamente desta norma.

6. Fixação de peças suspensas

6.1 Fixação de objetos em forros

Somente é permitida a fixação de peças suspensas ou cargas diretamente nas chapas dos forros desde que não excedam 30 N por ponto de fixação, desde que respeitando o espaçamento mínimo de 40 cm entre peças ou cargas.

6.2 Fixação de objetos em paredes

As paredes suportam objetos de diversas cargas e dimensões.



Para tanto a fixação dos objetos pode ser feita diretamente nas chapas, nos perfis de aço ou em reforços aplicados internamente às paredes e revestimentos.

6.2.1 Fixação na chapa de Drywall Interna

A chapa para drywall, em função da conjugação do gesso e do cartão, tem resistência para suportar esforços mecânicos.

Quando há a necessidade de se fixar objetos com maior carga e/ou dimensão deve-se considerar o espaçamento mínimo de 400 mm entre os pontos.

6.2.2 Fixação nos perfis de aço

A fixação nos perfis de aço tem resistência para suportar esforços mecânicos.

A fixação de objetos nos perfis de aço pode ser feita só com parafusos, com parafusos e buchas, em montantes simples ou montantes duplos.

Quando há a necessidade de se fixar objetos com maior carga e/ou dimensão deve-se considerar o espaçamento mínimo de 400 mm entre os pontos.

6.2.3 Fixação nos reforços

A colocação dos reforços deve ser prevista em projeto considerando que a instalação será realizada durante a montagem da estrutura de paredes e revestimentos, ou seja, antes do chapeamento.

Caso não seja previsto em projeto, a instalação dos reforços poderá ser realizada posteriormente, porém, deve se considerar a realização de aberturas nas paredes e as respectivas restaurações.

Os reforços deverão ser considerados nas seguintes situações:

- bancadas de pias e tanques de lavar;
- suportes articulados para televisores;
- dispositivos para pessoas com necessidades especiais;
- e, armadores de redes de dormir.

6.2.4 Tipos e quantidades de fixadores e suportes

Para o estabelecimento do tipo e quantidade de fixadores e eventual tipo e quantidade de suportes, deve-se levar em consideração:

- a) a carga do objeto e do suporte;
- b) a eventual sobrecarga a ser aplicada no objeto;
- c) o tipo do esforço;
- d) a necessidade de previsão de uso de reforços internos;
- e) a tipologia da parede e revestimento e seus acabamentos;

f) o tipo de fixadores.

Avaliar as condições dos elementos a serem fixados, assim como as instalações no interior da parede ou revestimento para a definição da bucha a ser adotada.

As cargas de uso, constantes das Tabelas 1,2 e 3 apresentam resultados de ensaios nos diversos tipos de paredes nos quais foram aplicados dispositivos e fixadores, reforços, suportes e peças. Estes valores foram obtidos obedecendo os métodos de ensaio estabelecidos nas normas ABNT NBR 15575-4 e ABNT NBR 9050

Os valores das cargas máximas de uso definidos nas Tabelas 1,2 e 3 valem para os três tipos de chapas de gesso: ST (chapa standard), RU (chapa resistente à umidade) e RF (chapa resistente ao fogo), nas espessuras de 12,5 mm e 15 mm.

Para as chapas de gesso diferenciadas contempladas pela ABNT NBR 16831 consultar o fabricante das chapas.

Tabela 1 – Fixação de cargas rente a parede sem reforço

Substrato	Cargas Máximas de Uso (N)	Tipo de Fixação	Número de Chapas
Fixação Direta na Chapa de Gesso	50	Prego galvanizado 17 x 21 mm	1
	50	Gancho metálico	
	50	Bucha de expansão HDF	
	100	Gancho com 3 pregos	
	100	Bucha parafuso plástico	
	150	Bucha parafuso metálica	
	150	Bucha expansão curta/média	
	200	Bucha basculante com braço metálico	2
	150	Bucha “guarda-chuva” 9 x 52**	
	150	Bucha “guarda-chuva” 10 x 52**	
	100	Prego galvanizado 17 x 21 mm	
	200	Bucha de expansão longa	
	200	Bucha basculante com braço metálico	
	200	Bucha “guarda-chuva” 10 x 65**	
Fixação no Perfil de Aço	700	Bucha basculante com braço metálico***	1

Notas:

*Quando o objeto pesar mais de 200 N e tiver dois ou mais pontos de fixação, estes devem estar distantes entre si no mínimo 400 mm em qualquer direção.

** Fixação com alicate expansor.

*** Fixação no eixo do montante.

Tabela 2 – Fixação de cargas afastadas da parede sem reforço



Substrato	Cargas Máximas de Uso (N)	Tipo de Fixação	Número de Chapas
Fixação Direta na Chapa de Gesso	50	Bucha expansão curta/média	1
	100	Bucha basculante com braço metálico	
	100	Bucha basculante com braço plástico	2
	150	Bucha de expansão longa	
	300	Bucha basculante com braço metálico	
Fixação no Perfil de Aço	700	Bucha basculante com braço metálico	1 ou 2

Notas:

*Quando o objeto pesar mais de 200 N e tiver dois ou mais pontos de fixação, estes devem estar distantes entre si no mínimo em qualquer direção.
estar distantes entre si no mínimo 400 mm em qualquer direção.

Tabela 3 – Fixação de cargas rente ou afastadas da parede com reforço

Substrato	Cargas Máximas de Uso (N)	Tipo de Fixação	Número de Chapas
Fixação com reforço	200	Bucha basculante com braço metálico	1 ou 2

6.3 Ancoragens especiais

Sistemas especiais de ancoragem, como guarda-corpos, pergolados, redes de proteção, entre outros ou até sistemas de segurança para trabalho, limpeza e manutenção devem ser previstos em projeto, utilizando-se de fixadores e elementos estruturais que atendam ao dimensionamento e garantam a integridade da estrutura e a estanqueidade do sistema.

7. Usos especiais

7.1 Revestimento de churrasqueiras e lareiras

Devem ter sua estrutura independente composta por materiais refratários ou similares que isolem a transmissão excessiva de calor, podendo ser revestidos externamente com o sistema LSF, seguindo recomendações de projeto e dos fabricantes.

As chaminés ou dutos devem garantir a estanqueidade e eficiência quanto a extração de fumaça.

7.2 Ambientes agressivos

Fechamento de ambientes agressivos como saunas, piscinas aquecidas, industriais entre outros, podem ser executados em LSF, seguindo recomendações de projeto e dos fabricantes dos componentes do sistema.

A especificação dos materiais que compõem os sistemas de forros e paredes destes ambientes devem levar em consideração o fluxo de trocas de ar e/ou temperaturas entre ambiente e o núcleo do

sistema LSF para evitar contato com agentes agressivos, condensações, excesso ou acúmulo de umidade, garantindo a integridade, durabilidade e salubridade da edificação.

8. Sistemas de impermeabilização

8.1 Impermeabilização de áreas molhadas

Nas áreas molhadas, notadamente região de box de chuveiro, além da impermeabilização de piso, deve-se atender aos requisitos da ABNT NBR 15758.

8.2 Áreas molhadas e molháveis

Impermeabilização na interface entre o piso e a base da parede empregando mantas ou membranas para impermeabilização com altura mínima sobre a parede de 200 mm, acima do piso acabado, para ambientes de áreas molhadas (banheiro com chuveiro, área de serviço e áreas descobertas).

Impermeabilização na área do box em toda a superfície do piso e nas paredes até a altura mínima de 200 mm acima do ponto mais alto de hidráulica quando sobre base de concreto (ver Figura 11) e em todo o piso do ambiente quando sobre piso em LSF (ver Figura 12).

Impermeabilização na interface entre o piso e o ralo empregando mantas ou membranas para impermeabilização. Adicionalmente, o piso que contempla o ralo deve possuir inclinação de no mínimo 1 % em direção ao ralo, ou utilização de elemento de separação entre o piso acabado do banheiro e o piso acabado do box.

Impermeabilização na parede que contempla cubas ou lavatórios empregando mantas ou membranas para impermeabilização com dimensões que ultrapassem o equipamento (cuba, lavatório ou torneira de parede) em no mínimo 200 mm (acima e laterais) a partir do piso para ambientes de áreas molhadas (banheiro com chuveiro, área de serviço e áreas descobertas) e ambientes de áreas molháveis (banheiro sem chuveiro/lavabo, cozinha e sacada coberta).

No caso de uso de chapas de gesso para drywall em áreas molhadas e molháveis, deve-se empregar aquelas resistentes à umidade, conforme ABNT NBR 14715-1, sendo utilizados tratamentos impermeabilizantes, conforme ABNT NBR 15758-1.

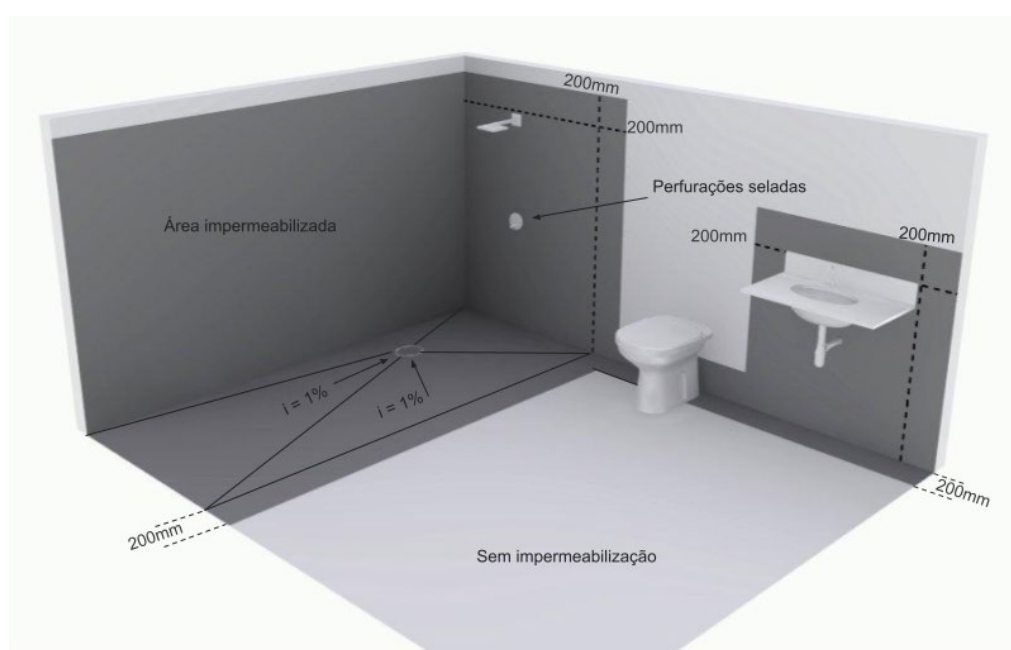


Figura 11 - Detalhe de impermeabilização de áreas molhadas (base de piso em concreto)

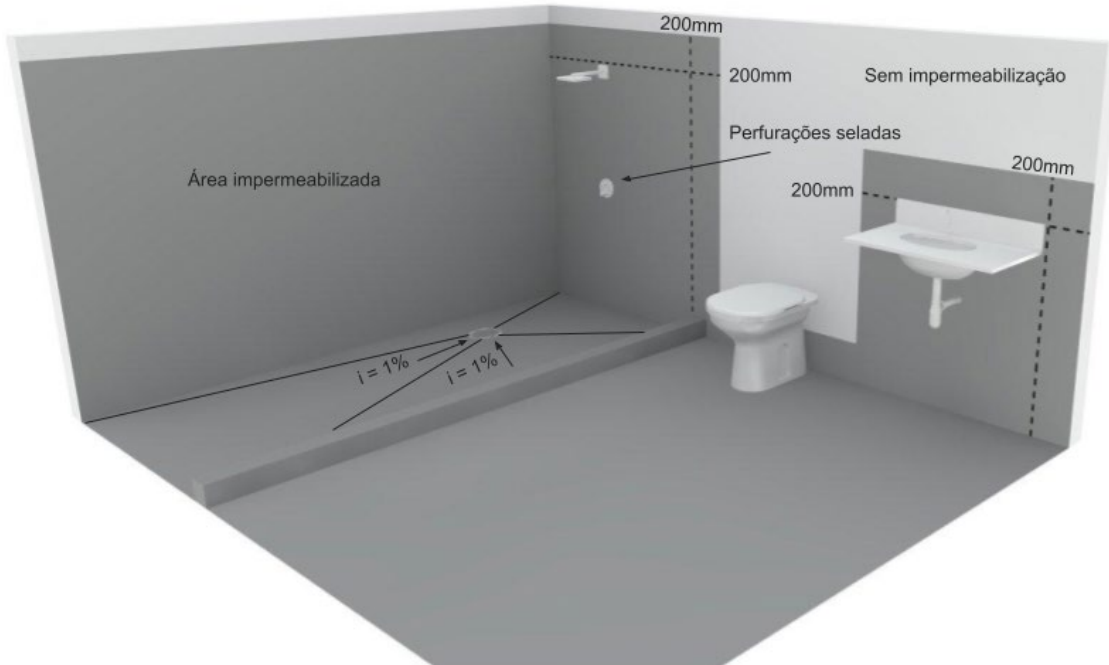


Figura 12 – Detalhe de impermeabilização de áreas molhadas e molháveis (base de entrepiso em LSF)