

MANUAL DE MONTAGEM

SISTEMA CONSTRUTIVO BAZZE PVC DE PAREDES
CONSTITUÍDAS DE PAINÉIS DE PVC RÍGIDO
PREENCHIDOS COM CONCRETO



bazze
pvc ● ● ●

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA – PEÇAS DO SISTEMA CONSTRUTIVO	7
2.1 PERFIS BC200.....	9
2.2 PERFIS BC90.....	10
2.3 PERFIS BC80.....	10
2.4 PERFIS BC76.....	11
2.5 PERFIS CURVA DE 90°	12
3. MODULAÇÃO E MONTAGEM COM O SISTEMA	13
4. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO	14
4.1 CONTROLE DE DOCUMENTAÇÃO	14
4.2 VERIFICAÇÃO DA CARGA.....	14
4.3 PROBLEMAS ENCONTRADOS NO CARREGAMENTO.....	15
4.4 PROBLEMAS ENCONTRADOS NAS PEÇAS.....	15
4.5 ORIENTAÇÃO PARA MANUSEIO E ARMAZENAMENTO DO MATERIAL.....	16
5. FERRAMENTAS NECESSÁRIAS	17
6. SERVIÇOS PRELIMINARES	18
7. RADIER OU BASE DE CONCRETO.....	19
8. DEMARCAÇÕES DAS PAREDES E FIXAÇÃO DAS GUIAS DE PISO	24
8.1 DEMARCAÇÃO DAS PAREDES.....	24
8.2 FIXAÇÃO PERFIS BC90 COMO GUIA DE PISO.....	25
8.3 FIXAÇÃO DE GUIAS DE PISO PROVISÓRIAS.....	27
9. ANCORAGEM PAREDE - FUNDAÇÃO	28
10. MONTAGEM PERFIS DE PVC.....	31
10.1 JUNÇÃO ENTRE PAREDES COM PERFIL BC80	34
11. ESCORAMENTO	37
12. REFORÇOS HORIZONTAIS E VERTICAIS.....	42
12.1 REFORÇOS VERTICAIS.....	42
12.2 REFORÇOS HORIZONTAIS.....	44
13. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, GÁS E ELÉTRICAS.....	47
13.1 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	47
13.1.1 TUBULAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS EMBUTIDAS	47

13.1.2 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS EXTERNAS E SHAFTS	52
13.1.3 TUBULAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS ENTERRADAS	54
13.2 INSTALAÇÕES DE GÁS	56
13.3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	57
14. CONCRETAGEM	60
14.1 CARACTERIZAÇÃO DO CONCRETO	60
14.2 EQUIPAMENTOS PARA CONCRETAGEM	61
14.3 PROCEDIMENTOS PARA CONCRETAGEM	63
15. SISTEMA DE COBERTURA	67
15.1 SISTEMA DE COBERTURA CONSTITUÍDO POR ESTRUTURA METÁLICA OU DE MADEIRA, FORRO DE PVC E TRLHAS CERÊMICAS	67
15.2 SISTEMA DE COBERTURA COM LAJE DE CONCRETO	68
15.2.1 LAJE PLANA DE CONCRETO PRÉ MOLDADA TIPO VIGOTA E TAVELA CERÂMICA	69
15.2.2 LAJE PLANA DE CONCRETO PRÉ MOLDADE TIPO VIGOTA E TAVELA DE EPS	72
15.2.3 LAJE PLANA DE CONCRETO MOLDADA IN LOCO	73
16. ESQUADRIAS – PORTAS E JANELAS	74
16.1 JANELAS	74
16.2 PORTAS DE PVC E ALUMÍNIO	75
16.3 PORTAS DE MADEIRA	75
16.4 PORTAS DE FERRO (GRADE)	75
16.5 GRADE	76
17. IMPERMEABILIZAÇÃO	77
17.1 IMPERMEABILIZAÇÃO INTERFACE PAREDE – FUNDAÇÃO	77
17.2 VÃOS DE PORTAS E JANELAS	79
17.3 IMPERMEABILIZAÇÃO PISO SO CHUVEIRO	80
17.4 IMPERMEABILIZAÇÃO PAREDE – LAJE DE COBERTURA	81
18. REVESTIMENTO PISO	82
19. REVESTIMENTO DE PAREDE	84
19.1 REVESTIMENTO CERÂMICO	84
19.2 PINTURA	84
19.3 REVESTIMENTO TEXTURIZADO	85
20. FIXAÇÃO DE PEÇAS SUSPENSAS E ELEMENTOS DECORATIVOS	87

20.1 AMPLIAÇÃO COM BUCHA E PARAFUSO	87
20.2 FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE.....	88
21. AMPLIAÇÕES DURABILIDADE E MANUTENÇÃO	89
21.1 AMPLIAÇÃO HORIZONTAL COM ALVENARIA	89
21.2 AMPLIAÇÃO HORIZONTAL COM SISTEMA BAZZE.....	89
22. DURABILIDADE E MANUTENÇÃO.....	91
22.1 VIDA ÚTIL DE PROJETO	91
22.2 MANUTENIBILIDADE DOS ELEMENTOS	92
22.2.1 LIMPEZA DAS PAREDES, SUJEIRAS PROVENIENTES DE USO E DO AMBIENTE – MANUTENÇÃO ROTINEIRA.....	93
22.2.2 REPAROS EM ARRANHÕES LEVES E SEM PROFUNDIDADE – MANUTENÇÃO ROTINEIRA E PREVENTIVA.....	94
22.2.3 REPAROS EM RISCOS OU SULCOS PROFUNDOS – MANUTENÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA.....	95
22.2.4 RACHADURAS PEQUENAS E ÁREAS QUEBRADAS – MANUTENÇÃO CORRETIVA	96
22.2.5 ÁREAS QUEBRADAS COM FALTA DE PVC – MANUTENÇÃO CORRETIVA.....	96
22.2.6 SUBSTITUIÇÃO DA FACE DO PERFIL PARA CONCERTO – MANUTENÇÃO CORRETIVA	97
22.2.7 PERIODICIDADE DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	99
22.2.8 PRAZO DE GARANTIA	100
23. CHECK LIST.....	102
24. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	104

1. INTRODUÇÃO

O presente manual visa descrever a forma adequada de montagem e execução de edificações que utilizam o Sistema Construtivo Bazze PVC de Paredes Constituídas de Painéis de PVC Rígido Preenchidos com Concreto, incluindo: diretrizes para desenvolvimento de detalhes construtivos do sistema; detalhes esquemáticos da interface entre paredes e fundação, parede e sistema de cobertura, parede e esquadrias, parede e piso interno de áreas secas e molhadas e parede e piso externo; especificações das armaduras construtivas mínimas; especificação da resistência característica à compressão mínima do concreto aos 28 dias; projeto esquemático de escoramento provisório mínimo, com definições de tempo mínimo de escoramento.

Este sistema construtivo apresenta diversas características que diferem de uma obra convencional, trazendo vantagens na execução e evitando desperdício. O manual deve ser lido por completo antes do início dos serviços.

As características específicas deste tipo de obra estão listadas abaixo:

CARACTERÍSTICAS DO PVC

- ❖ Leveza do material (10 kg/m²), tornando fácil o trabalho, manuseio e montagem das peças;
- ❖ Resistente a agentes de degradação como bactérias, fungos, insetos, roedores e agentes químicos;
- ❖ Resistente a agentes naturais como sol, chuva e maresia;
- ❖ Baixo consumo de energia para sua fabricação;
- ❖ Não inflamável, evitando a propagação de chamas;
- ❖ Alta durabilidade frente ao envelhecimento;
- ❖ Isolante térmico, acústico e elétrico;
- ❖ Reciclável;
- ❖ Impermeável a gases e líquidos;

CARACTERÍSTICAS DAS EDIFICAÇÕES

- ❖ Menor espessura das paredes, gerando aumento da área útil de 7% sem perder qualidade e desempenho;
- ❖ Baixa manutenção dos perfis, necessitando apenas lavagem com água e sabão (Ver item 22 deste manual);
- ❖ Longa vida útil;
- ❖ Possui boa estanqueidade à água;
- ❖ Painéis não estufam;
- ❖ Perfis preenchidos com concreto, evitando deformações;
- ❖ Alta resistência mecânica.

CARACTERÍSTICAS DA OBRA

- ❖ Diminuição de mão de obra necessária;
- ❖ Maior velocidade de execução;
- ❖ Menor quantidade e variedade de materiais utilizados;
- ❖ Menor consumo de água;
- ❖ Controle exato do orçamento;
- ❖ Diminuição de custos com armadura estrutural;
- ❖ Diminuição de atividades realizadas na obra;

VANTAGENS

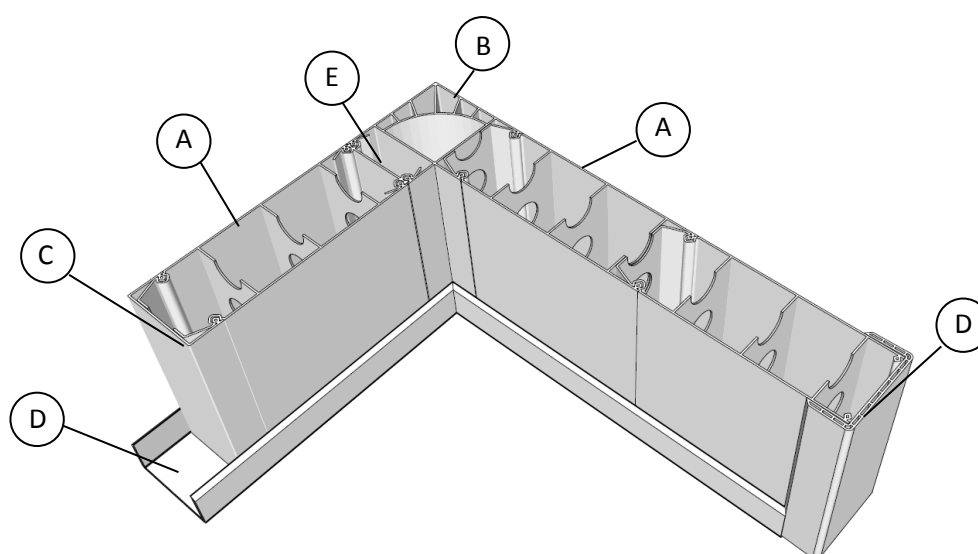
- ❖ Instalações hidrossanitárias podem ser fornecidas em kits prontos, facilitando a montagem e sem necessidade de adaptações;
- ❖ Dispensa pintura ou revestimento;
- ❖ Custo competitivo;
- ❖ Limpeza de pichações/grafites com produtos domésticos, industriais ou químicos sem prejudicar a superfície de PVC (Ver item 22 deste manual).

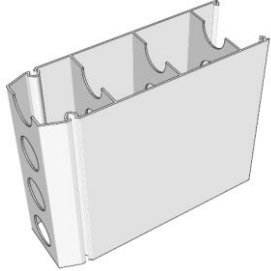
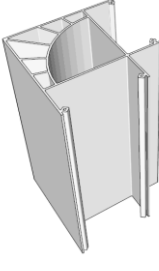
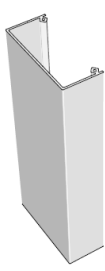
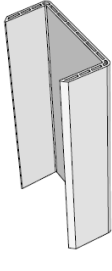
2. IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA – PEÇAS DO SISTEMA CONSTRUTIVO

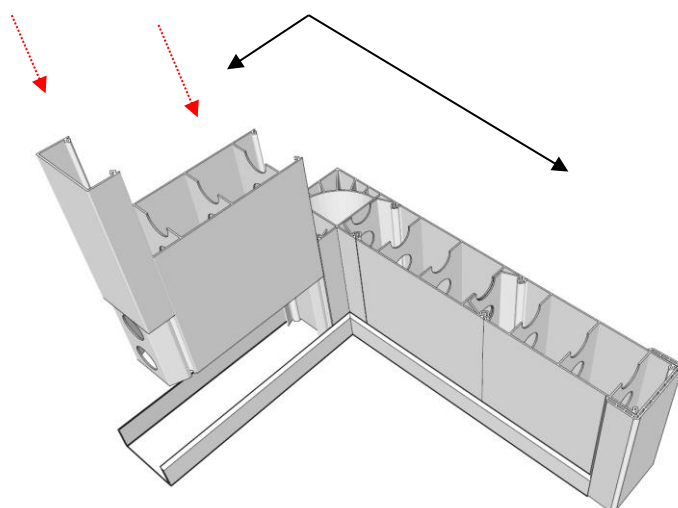
O “Sistema Construtivo Bazze PVC de Paredes Constituídas de Painéis de PVC Rígido Preenchidos com Concreto” – sistema *Concreto PVC* trata -se de sistema de vedação vertical interno e externo (SVVIE) com ou sem função estrutural, e destina-se à produção de casas térreas, isoladas ou germinadas. As paredes do Sistema Construtivo Bazze PVC são constituídas de perfis modulares de Policloreto de Vinila (PVC) rígido acoplados entre si longitudinalmente através de encaixes do tipo “macho e fêmea”, permitindo a formação de módulos, que são preenchidos com concreto autoadensável.

Os perfis de PVC são utilizados para a montagem das paredes, servindo de fôrma para o concreto. Os perfis são reforçados com aço e preenchidos com concreto na obra, garantindo às paredes função estrutural, quando aplicável. Após a concretagem, os perfis de PVC permanecem incorporados às paredes, garantindo acabamento final.

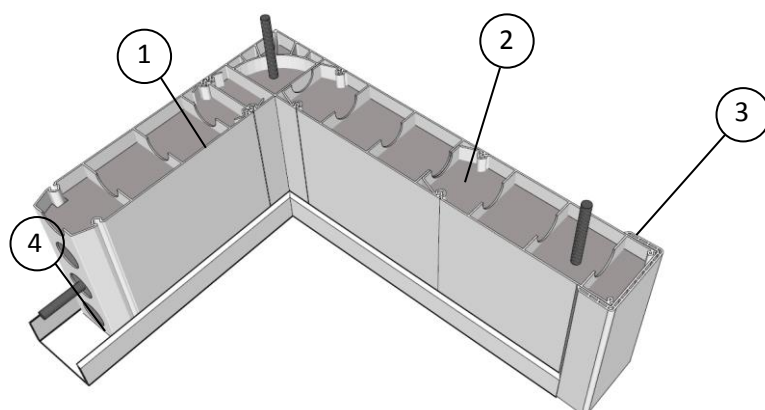
Os perfis de PVC podem ser fabricados em diversos comprimentos para dar origem às paredes, vergas, contra-vergas (peitoris) e acompanhando a inclinação de telhados (oitões).



A	B	C	D	E
BC 200	CURVA DE 90°	BC 80	BC 90	BC 76
				
				



Os perfis são encaixados no sentido longitudinal, com a montagem iniciando pelos cantos da edificação.

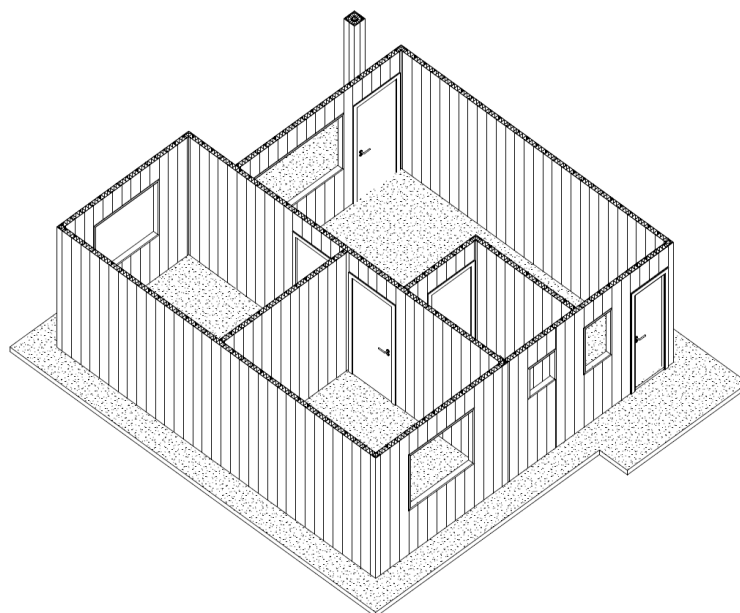


1 - Painéis de PVC.

2- Concreto Preenchimento

3- Reforços Verticais

4- Reforços Horizontais



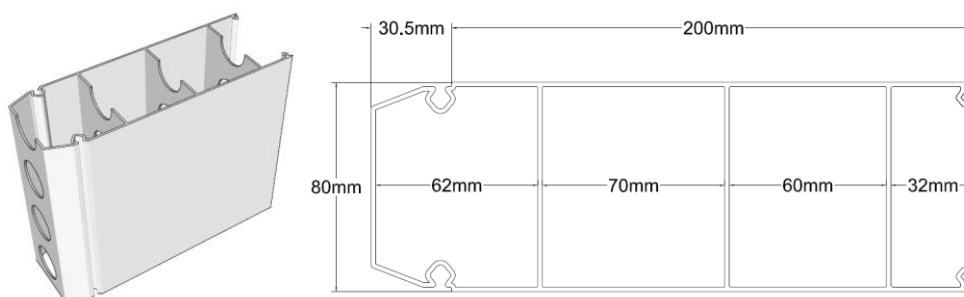
Exemplo de casa com o Sistema montado

2.1 PERFIS BC200

O perfil BC200 é o módulo padrão do Sistema Construtivo, possuindo sistema de encaixe do tipo macho-fêmea permitindo a formação das paredes.

O perfil BC200 possui 80 mm de espessura total, 200 mm de largura (medida aparente após encaixe) e espessura da parede de PVC de 1,7 mm, com duas nervuras internas, resultando em seção transversal compartimentada em 3 divisões.

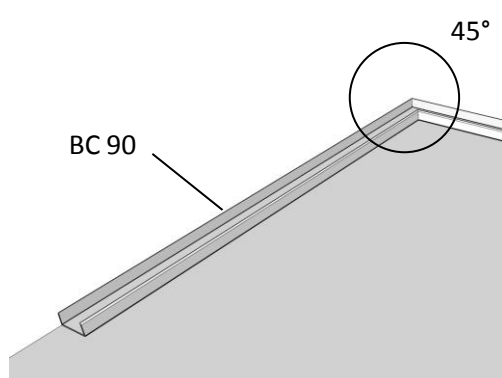
O módulo padrão possui furos internos de 50 mm de diâmetro espaçados entre si por 26 mm. Estes furos servem para que o concreto seja contínuo ao longo da parede, unificando todos os perfis e tornando o sistema monolítico.



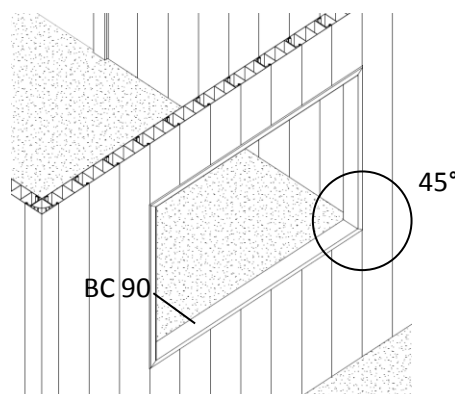
Módulo padrão de PVC

2.2 PERFIS BC90

Os perfis BC90 têm como função, servir de base (guia de montagem) para apoio dos perfis de PVC. Estes perfis são fixados à superfície do elemento de fundação após a concretagem, através de buchas plásticas de no mínimo 8 mm e parafusos 8 mm 5,5 x 50 mm, a cada 1 metro e nos cantos. O perfil deve ser cortado à 45° para encaixe nos cantos. Os perfis BC90 também são usados como marco em esquadrias.



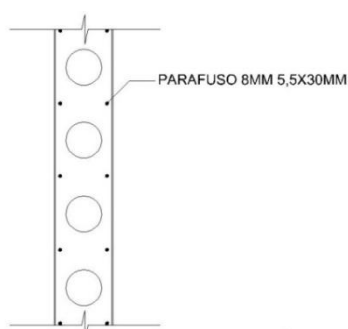
BC 90 - Guia de Piso



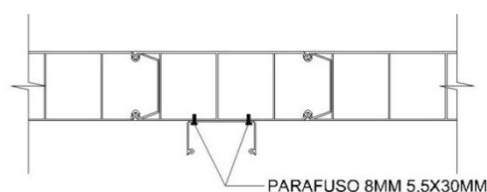
BC 90 - Marco Janela

2.3 PERFIS BC80

Os perfis BC80 são utilizados para fazer a conexão entre paredes perpendiculares, arranque para início de montagem dos perfis e acabamento ao final de um painel. Sua fixação se dá com a utilização de buchas plásticas 8 mm e parafusos 8 mm 5,5 x 50 mm a cada 2 furos do perfil nas laterais do perfil BC80.



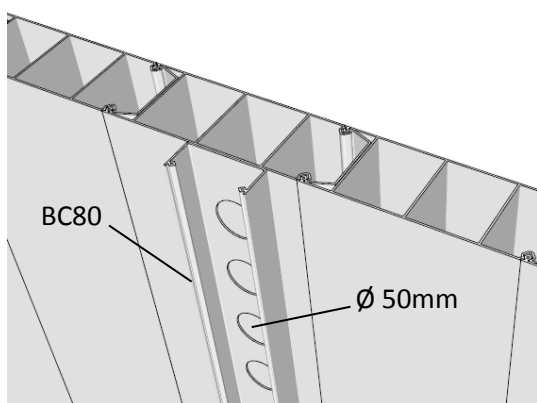
Fixação BC80 - Vista



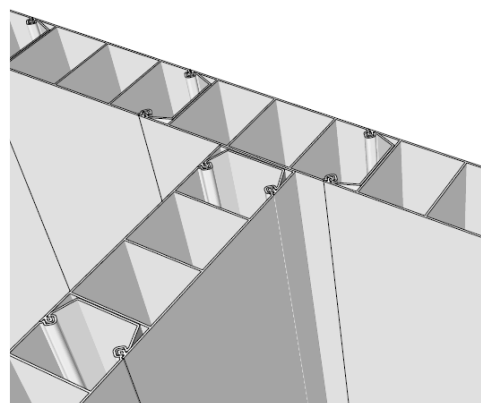
Fixação BC80 - Planta Baixa

Os perfis BC80, quando utilizados como arranque nas conexões entre paredes perpendiculares, já é fornecido com furos de 50 mm de diâmetro a cada 26 mm. Quando for feita a fixação destes com a parede existente, deve-se utilizar serra-copo de diâmetro adequado (50 mm) para realização de furos equivalentes no perfil de PVC para possibilitar a passagem de concreto entre as duas peças.

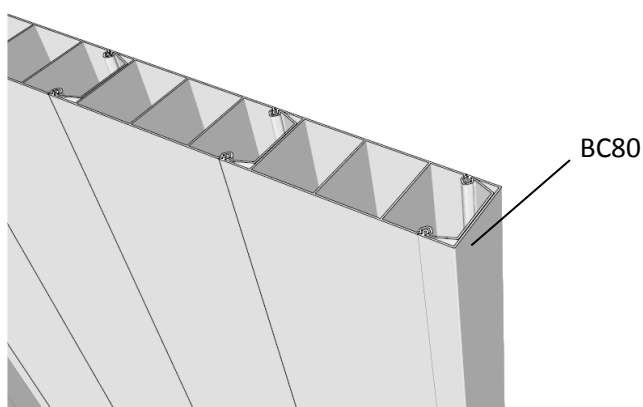
Os furos realizados não devem romper os reforços internos do perfil de PVC para não fragilizar a parede.



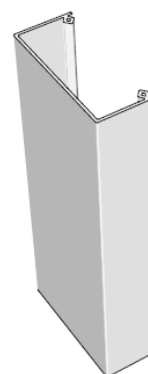
Posição BC80 (com furos)



Arranque a partir do BC80



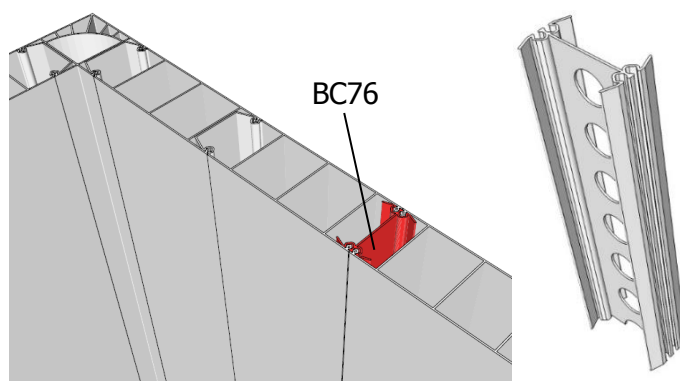
Arremate BC80 (sem furos)



BC80

2.4 PERFIS BC76

Os perfis BC76 tem como função permitir o encaixe dos perfis BC200 na posição fêmea-fêmea. Todos os encaixes são realizados através do encontro macho-fêmea dos perfis de PVC, sendo necessário em alguns casos mudar a direção dos perfis, como demonstrado abaixo:



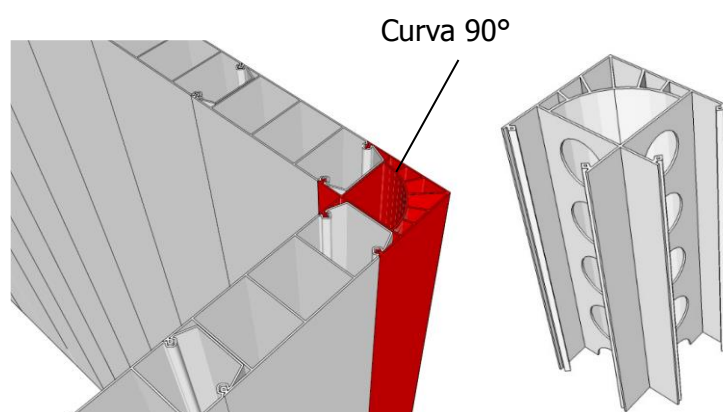
Encaixe fêmea-fêmea com BC76

BC76

Esse perfil também possui furos de 50 mm de diâmetro, espaçados entre si com distância de 26 mm, para que seja possibilitada a passagem de armaduras e a comunicação entre painéis, permitindo o preenchimento horizontal com concreto dos módulos adjacentes, de modo a constituir um sistema monolítico.

2.5 PERFIS CURVA DE 90°

Os perfis de curva de 90° são utilizados nos cantos da construção ou na mudança de direção das paredes. Eles se encaixam com os perfis de PVC. Possui largura e espessura de 112,3 mm e contém nas faces internas, furos de 50 mm de diâmetro, espaçados entre si com distância de 26 mm, para que seja possibilitada a passagem de armaduras e a comunicação entre painéis, permitindo o preenchimento horizontal com concreto dos módulos adjacentes, de modo a constituir um sistema monolítico.

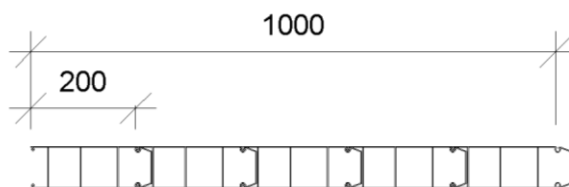


Montagem com Curva 90°

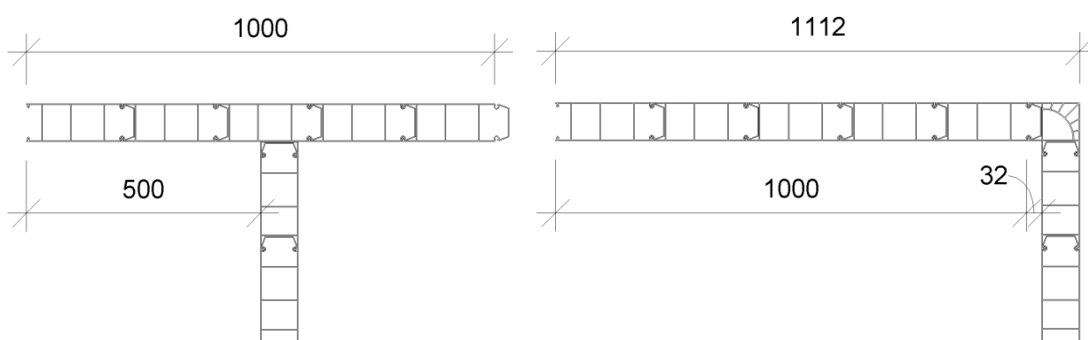
Curva 90°

3. MODULAÇÃO E MONTAGEM COM O SISTEMA

A montagem básica do sistema construtivo é feita a partir do encaixe dos painéis na conexão macho-fêmea, com a modulação das paredes em valores múltiplos de 200 mm (entre paredes).

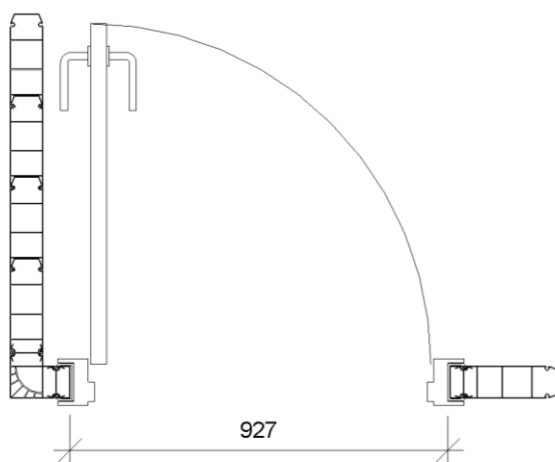


Modulação Básica com BC200



Modulação Meio de Parede

Modulação Canto



Modulação Porta

A dimensão da folha da porta depende da especificação do marco utilizado.
Os vãos de porta variam de acordo com a disposição dos painéis da verga.

Os vãos no sistema mais usuais são os seguintes:

1127mm x 2200mm
927mm x 2200mm
727mm x 2200mm

O conjunto de marco e porta deverá ser instalado/encaixado no vão.

4. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

Por se tratar de material industrializado, os perfis de PVC são entregues na obra e devem seguir procedimentos padrões para não danificá-los, evitando desperdício. Não há necessidade de haver guindastes na obra para recebimento do material, pois os perfis são leves e de fácil manuseio.

Os perfis de PVC são transportados sem preenchimento (ocos), e o concreto é aplicado somente após a montagem no local da construção.

A Bazze entrega os perfis classificados e codificados conforme o projeto de posição de perfis. O armazenamento deve-se dar de maneira a facilitar a montagem posterior.

Para controle de recebimento e armazenamento de material, deve-se seguir os procedimentos descritos a seguir.

4.1 CONTROLE DE DOCUMENTAÇÃO

Verificar se os seguintes documentos estão acompanhando o carregamento:

- ❖ Nota do Pedido;
- ❖ Relação de Peças com códigos, com carimbo de conferência da fabricação no embarque do material;
- ❖ Caracterização do Substrato pelo teor de cinzas – Análise de ensaios fornecido pelo fabricante;
- ❖ Caracterização por fluorescência de Raio-X – Análise de ensaios fornecido pelo fabricante.

4.2 VERIFICAÇÃO DA CARGA

A medida que o material for sendo descarregado e transportado para o local apropriado (descrito no próximo item), o apontador ou responsável pela obra deve verificar a quantidade de peças carga.

- ❖ Quantidade de peças de acordo com o código de fabricação e lista de peças fornecida pela Bazze – Contagem de todas as peças.

Após a armazenagem do material, deverá se fazer a conferência da carga a partir dos seguintes controles abaixo, considerando um perfil de cada tipo por lote fornecido.

- ❖ Tolerância Geométrica – espessura mínima perfil de PVC medida com Paquímetro – 1,7;
- ❖ Tolerância Geométrica – Comprimento da peça informada no código – medida com trena - ± 5 mm – todas as peças – na montagem das paredes;
- ❖ Tolerância Geométrica – Espessura total da parede – medida com trena ou Paquímetro: $\pm 0,4$ mm;
- ❖ Cor – Verificação visual a 1 metro de distância da peça – referência na amostra enviada pela BAZZE;
- ❖ Integridade das nervuras internas – Inspeção Visual – Admite-se falhas somente no topo e base do painel, nos primeiros 25 cm – todas as peças.

4.3 PROBLEMAS ENCONTRADOS NO CARREGAMENTO

Descrição das providências no caso de problemas no carregamento:

- ❖ Falta de algum material: comunicar ao comprador e registrar no verso da nota;
- ❖ Material com arranhões e danos superficiais e quebrado: registrar o problema no verso da 1ª via do conhecimento com cópia de carbono para a 2ª via com data, placa do caminhão e assinatura do motorista e do apontador.

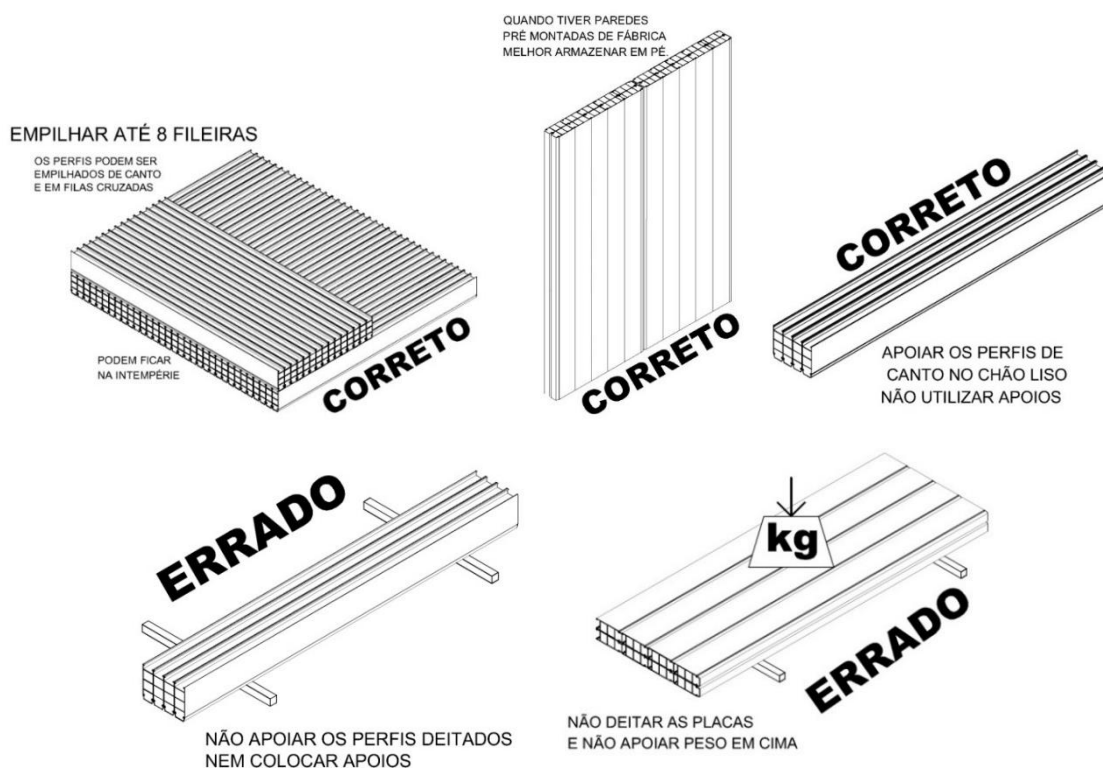
4.4 PROBLEMAS ENCONTRADOS NAS PEÇAS

A Bazze deve ser informada sobre problemas encontrados através do registro das não conformidades informando:

- ❖ nº do pedido;
- ❖ código de cada peça avariada ou não conforme;
- ❖ registro fotográfico da peça avariada ou não conforme.

4.5 ORIENTAÇÃO PARA MANUSEIO E ARMAZENAMENTO DO MATERIAL

Os perfis devem ser armazenados colocados diretamente sobre uma superfície plana e sem irregularidades. Quando forem pré montados, deverão ser armazenados em pé (90° graus em relação ao solo). Não podem ser armazenados apoiados em apoios pontuais. Não se pode apoiar qualquer tipo de material sobre os perfis armazenados. Os perfis devem ser empilhados em filas cruzadas em no máximo 8 fileiras.



ATENÇÃO: Todos os procedimentos apresentados anteriormente, deverão ser registrados em ficha de controle de aceitação de material e componentes em canteiro de obras, fornecida pela BAZZE junto com a documentação técnica do projeto.

5. FERRAMENTAS NECESSÁRIAS

A montagem do sistema construtivo não exige ferramentas ou equipamentos especiais, sendo os mais indicados os utilizados nas construções convencionais como citados abaixo:

- ❖ Brocas;
- ❖ Chave de fenda;
- ❖ Disco de serra para corte de madeira;
- ❖ Disco de serra para corte de piso;
- ❖ Esquadro;
- ❖ Faca de uso geral;
- ❖ Furadeira de impacto;
- ❖ Furadeira e serra copo;
- ❖ Giz ou lápis de carpinteiro;
- ❖ Linha de nylon;
- ❖ Martelo de borracha;
- ❖ Martelo de unha;
- ❖ Nível;
- ❖ Prumo;
- ❖ Trena métrica;
- ❖ Serra circular portátil;
- ❖ Serrote.

6. SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços a seguir devem ser realizados previamente antes da instalação dos perfis, para que não haja atraso durante a montagem, desperdício de materiais e retrabalho.

- ❖ Verificar se as plantas de montagem do sistema estão no local da obra;
- ❖ Verificar se os projetos complementares (elétrico, hidrossanitário e estruturais) estão no local da obra;
- ❖ Organizar os perfis (ver item 4 do manual) em local que facilite o manuseio e armazenamento sem interferir nos demais serviços da obra;
- ❖ Checar se todos os perfis estão no local e se estão limpos (sem sujeiras proveniente do solo e da obra, como pó e terra por exemplo);
- ❖ Organizar as ferramentas que serão utilizadas para a montagem do sistema;
- ❖ Verificar se os EPIs estão de acordo com o serviço que será executado;
- ❖ Organizar e preparar as escoras e guias de alinhamento de topo que serão utilizadas para a montagem do sistema;
- ❖ Preparar escada e andaime para montagem (se necessário);
- ❖ Verificar dimensões, esquadro, nível, rebaxos e instalações embutidas na base (radier). Essa verificação deve ser feita antes do início da montagem do Sistema Construtivo.

7. RADIER OU BASE DE CONCRETO

O tipo de fundação a ser utilizado deve ser definido e projetado por profissional habilitado, tendo em vista que as condições do solo são variáveis e determinantes para a especificação da fundação, entretanto, no caso de fundação tipo radier, a altura total deve ser de no mínimo 120 mm.

A seguir, é apresentada uma síntese dos procedimentos para a execução de um radier.

Antes do início do serviço, o solo deve ser compactado, deve-se conferir a planicidade e nivelamento, com controle de qualidade rigoroso e com auxílio de topógrafos quando necessário.

É necessária a escavação de valas para colocação da armadura do radier. Este serviço pode ser realizado de forma manual, com o auxílio de pá e enxada. A demarcação do local das valas deve ser feita com o auxílio de linhas esticadas a partir de um gabarito.



01 - Terraplanagem e movimento de solo.



02 - Compactação e nivelamento do lote.



03- Gabarito e escavação.



04 - Instalações de esgoto e água, entrada de energia (quando for o caso), lastro de brita e armaduras.



05 - Concretagem



06 - Regularização do radier

As instalações de água, esgoto e entrada de energia (quando for o caso), devem ser locadas de acordo com os respectivos projetos técnicos.

Entre o solo e o concreto, deve ser colocada lona plástica e também uma camada de brita 1, ou sub-base, com espessura mínima de 5 cm. É necessário controle da colocação da lona, realizando a sobreposição das pontas e evitando rasgos, auxiliando na impermeabilização. Em caso de furos, a peça deve ser substituída, ou nova lona colocada acima.

Importante: Utilizar lona preta na execução do radier para evitar a umidade ascendente do solo e de acordo com o projeto de fundações a ser fornecido pelo projetista estrutural.



Exemplo de montagem radier pré concretagem

Para a execução do radier, é necessária a execução de fôrmas de periferia.

Em execuções repetitivas, recomenda-se a utilização de fôrmas metálicas, que facilitam a operação, podem ser reutilizadas e permitem a concretagem do degrau do nível interno, bem como a realização do caimento externo em uma mesma etapa. Este tipo de forma também possui vantagem de garantir o esquadro.



Exemplos de gabaritos metálicos

A montagem deve começar pelo nivelamento dos quatro cantos com o auxílio de mangueira de nível ou nível a laser. O esquadro deve ser verificado com o auxílio de esquadro aferido e garantido através da fixação das fôrmas, evitando sua movimentação por choques físicos ou durante a concretagem.

Após, deve ser colocada a malha de aço, conforme projetado por engenheiro civil e por fim deve ser realizada a concretagem, utilizando concreto com resistência mínima de 20 Mpa e slump de acordo com o projeto estrutural, que garanta o

preenchimento de todos os espaços. O espaçamento da armadura em relação à lona plástica deve ser garantido através da utilização de espaçadores metálicos (ex: “caranguejos” ou treliças metálicas) ou plásticos (ex: “cadeirinhas”). Deve-se respeitar o cobrimento mínimo especificado pelo projetista.



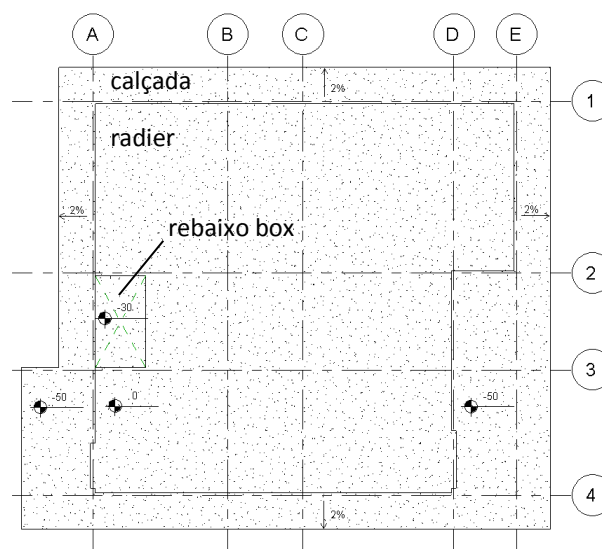
Exemplo espaçadores

Todas as irregularidades do radier poderão afetar a qualidade de execução da obra. Salienta-se a necessidade do radier estar bem nivelado (com o auxílio de mangueira de nível ou à laser) e com planicidade adequada (≤ 2 mm/m), pois este será o apoio para as paredes de PVC.

O espalhamento do concreto deve ser feito com o auxílio de régua e nivelado com desempenadeira metálica para remoção de irregularidades. É necessário o adensamento do concreto com o auxílio de vibrador para remoção de vazios.

O radier/base de concreto deve incluir uma calçada em volta da casa, circundando toda a edificação, com largura conforme projeto, desde que seja no mínimo de 70 cm e que ultrapasse em 10 cm a projeção horizontal do beiral do telhado e que deve ser de no mínimo 60 cm. Esta calçada externa deve ter caimento de no mínimo 1%, em direção oposta às paredes, realizando o escoamento da água.

Pode-se prever alargamentos na calçada perimetral para área de serviço ou espaço para futuras ampliações.



Planta ilustrativa radier/base de concreto

Em qualquer tipo de região é obrigatório a realização de projeto técnico específico, realizado por profissional habilitado. Quando a fundação indicada para o projeto não for do tipo radier, os trechos sob as paredes, deverão ser providos de vigas de baldrame (viga de fundação) com cota de topo alinhada à cota de projeto do contrapiso em concreto. As vigas de baldrame deverão ser executadas de acordo com projeto estrutural específico e ter planicidade no topo, onde haverá contato com os painéis de PVC.

É importante executar contrapiso em concreto após a execução das vigas de baldrame, garantindo uma base única e limpa, com as cotas de nível, rebaixos e caimentos ajustados para facilitar a montagem dos painéis de PVC.

OBSERVAÇÃO: Antes da concretagem do radier/base de concreto, é necessária a passagem de instalações hidrossanitárias e elétricas, sendo imprescindível a leitura dos seus respectivos capítulos deste manual.

8. DEMARCAÇÕES DAS PAREDES E FIXAÇÃO DAS GUIAS DE PISO

8.1 DEMARCAÇÃO DAS PAREDES

O primeiro passo antes de iniciar a montagem do sistema construtivo, é demarcar a posição das paredes sobre o radier/base de concreto. Para iniciar o processo de demarcação das paredes, é necessário adotar um ponto de referência em um dos quatro cantos da edificação. Sugere-se começar a marcação pelo canto onde houver maior proximidade das esperas de água e esgoto no radier/base de concreto.

A partir do ponto de partida selecionado, começa a marcação das paredes, utilizando esquadro, giz ou linha de nylon e trena, marcando o lado interno e externo das paredes que serão fixadas (espessura de 80 mm). Procede-se com a marcação de todas as paredes e dos locais onde deverão ser colocadas as esperas de armadura para as paredes e dos locais onde deverão ser colocadas as esperas de armadura para as paredes e os locais de fixação dos perfis de base BC90 das paredes.

O perfil BC90 foi desenvolvido para aumentar a produtividade na montagem do sistema BAZZE, no entanto, é possível montar o sistema utilizando guias de parede provisórias, com a utilização de cantoneiras metálicas ou sarrafos de madeira por exemplo.

OBSERVAÇÃO: O esquadro deverá ser rigorosamente conferido e demarcado, evitando erros que irão afetar o encaixe dos perfis, bem como o desempenho final da edificação. É obrigatório a verificação, antes da fixação dos perfis, pelo Responsável Técnico da Obra.



Planta Marcação Radier

8.2 FIXAÇÃO PERFIS BC90 COMO GUIA DE PISO

A fixação dos perfis BC90 deve ser feita dentro do espaço demarcado. Os perfis de base BC90 das paredes de PVC devem ser fixados à superfície do radier/base de concreto com o auxílio de buchas plásticas de 8 mm e parafusos 8mm 5,5 x 50mm a cada 1,00 m. Os perfis BC90 são entregues com código de identificação e respectiva planta indicando a localização de cada perfil.

Antes da fixação do perfil BC90 é necessária a impermeabilização entre a superfície do radier/base de concreto e a base do perfil, para evitar a passagem de umidade ou eventuais infiltrações.

A aplicação de cordão de selante antes da instalação do perfil BC90 é importante para evitar umidade ascendente proveniente do solo e das fundações. Ainda que os perfis de PVC sejam imunes a ação da umidade, é importante evitar que a umidade atinja o interior da parede da residência.

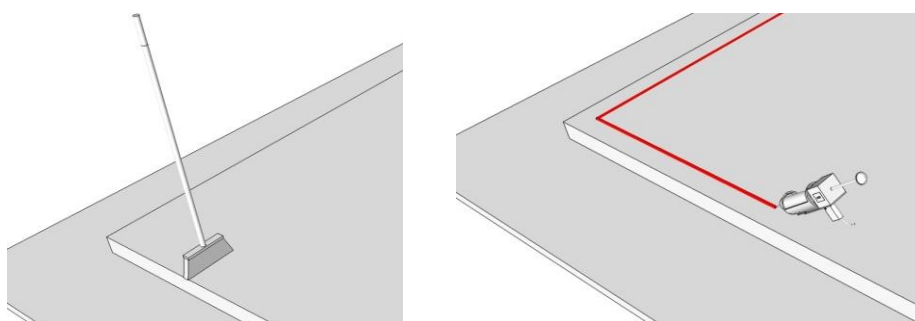
- ❖ Toda e qualquer falha de concretagem, massa ou saliência na superfície do radier/base de concreto, deverá ser reparada antes da aplicação do selante;

- ❖ Antes da aplicação do selante, deve-se proceder com limpeza da base, removendo as partículas de pó e impurezas através de vassoura ou escova de cerdas duras para desprender irregularidades e posteriormente, utilizar vassoura ou escova de cerdas macias para remover o pó e sujeiras restantes.

OBSERVAÇÃO: Todos os selantes mencionados no documento devem seguir a especificação constante do item 10.1, qual seja: selante PU monocomponente cujas características garantam cura com a umidade do ar, especificação para utilização em juntas de movimentação de concreto e esquadrias, cura sem formação de bolhas e capacidade de movimentação de $\pm 50\%$ (ASTM C179) com referência de qualidade SIKAFLEX-1A ou equivalente/superior

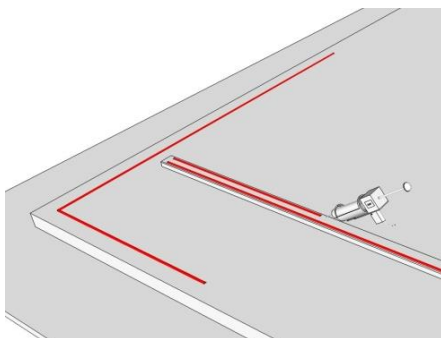
Os procedimentos listados a seguir devem ser realizados para que o processo de impermeabilização tenha sucesso.

- ❖ Aplicar 1 cordão de selante no radier/base de concreto na posição correspondente ao eixo da parede, antes da aplicação, proceder com a limpeza da superfície;

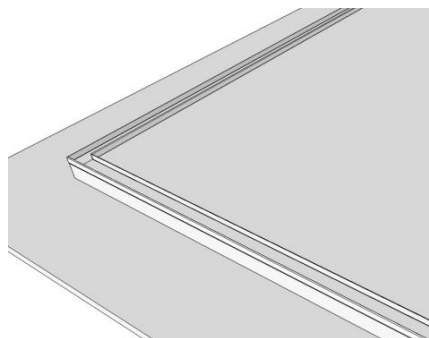


Limpeza radier/base de concreto Aplicação selante no radier/base de concreto

- ❖ Limpar a base do perfil BC90 com álcool ou produto desengordurante, removendo qualquer impureza como graxa, pó, gordura, etc., e aplicar dois cordões de selante, contínuos, ao longo de toda a base do perfil BC90.



Aplicação selante BC90



Fixação BC90 no radier/base de concreto

- ❖ Fixar o perfil BC90 à superfície do radier/base de concreto antes que o selante esteja “seco”, conforme instrução. No momento da fixação, se o selante extravasar na lateral do perfil BC90, remover o excesso com a utilização de espátula de poliéster.

8.3 FIXAÇÃO DE GUIAS DE PISO PROVISÓRIAS

O perfil BC90 foi desenvolvido para aumentar a produtividade na montagem do sistema BAZZE, no entanto, é possível montar o sistema utilizando guias de parede provisórias, com a utilização de cantoneiras metálicas ou sarrafos de madeira por exemplo, conforme citado anteriormente.

As guias de piso podem ser pregadas ou aparafusadas na superfícies do radier/base de concreto, proporcionando sua remoção após a concretagem.

O método para isolamento da interface parede-fundação, é com aplicação de manta líquida na superfície do radier/base de concreto, na posição das paredes antes da montagem do sistema.

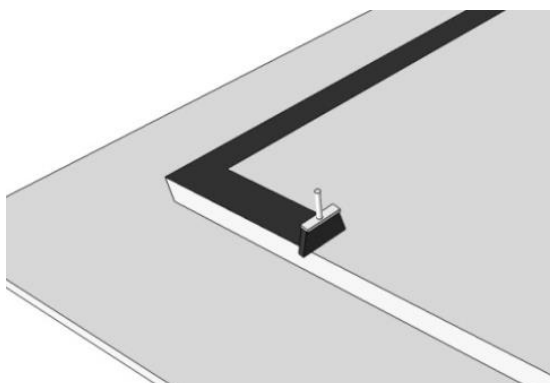


Ilustração da aplicação da manta líquida na superfície do elemento de fundação no caso da utilização de guias de piso provisórias em substituição ao perfil “BC90”

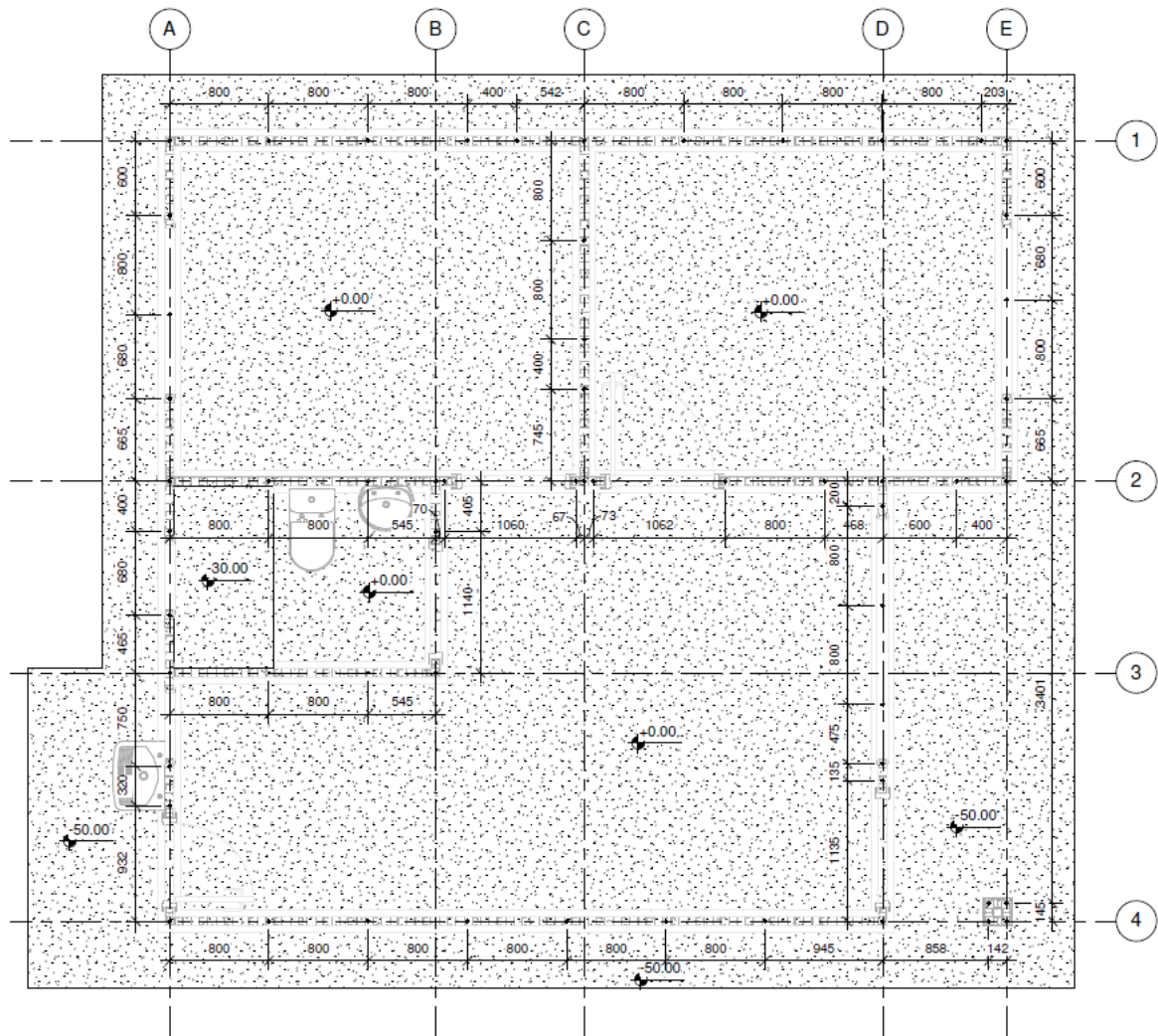
9. ANCORAGEM PAREDE - FUNDAÇÃO

As armaduras de ancoragem entre parede e fundação devem ser calculadas para cada empreendimento especificamente, por profissional habilitado, entretanto este item apresenta os valores mínimos a serem respeitados.

As ancoragens parede-fundação devem ser instaladas após a instalação das guias de piso para montagem das paredes. As barras de ancoragem serão inseridas ao longo das paredes, na intersecção das paredes e ao lado de cada vão de porta e janela.

- ❖ A armadura de ligação entre paredes e fundação, deverá ser de no mínimo $\varnothing 10$ mm por 1000 mm de altura, a fixação deverá respeitar a distância máxima entre ancoragens de 800 mm.
- ❖ Furar o radier/base de concreto com o auxílio de furadeira e broca adequada (12 mm). A profundidade do furo deve ser definida pelo projeto estrutural - de acordo com o comprimento de ancoragem – parte inferior da barra (mínimo de 100 mm – comprimento de ancoragem $\geq 10\varnothing$).
- ❖ Limpar o furo e preencher com chumbador químico (adesivo epóxi 2 componentes).
- ❖ Inserir a armadura na totalidade do furo.

A posição de cada barra de ancoragem está especificada em planta específica entregue pela BAZZE.



Exemplo de planta Ancoragens

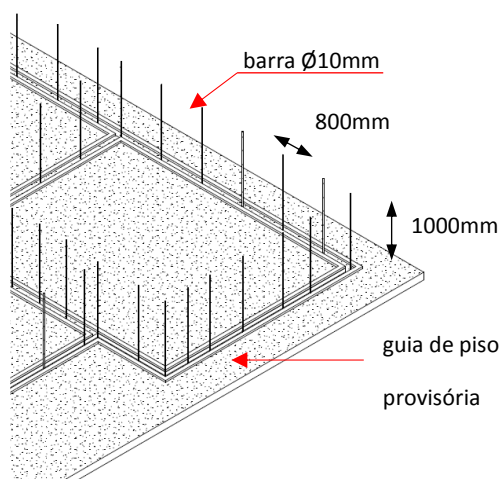
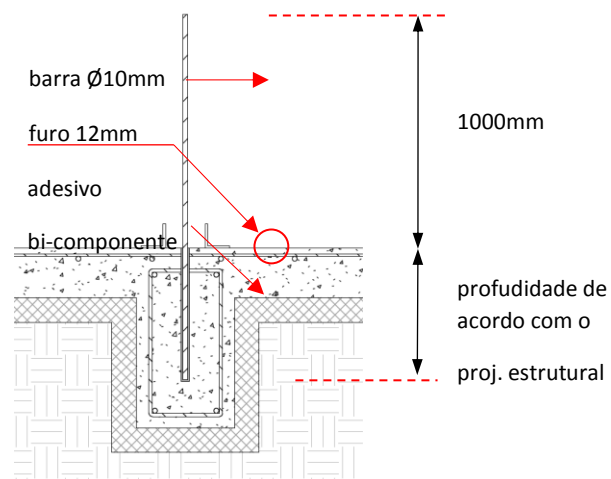


Ilustração Ancoragens (valores mínimos)

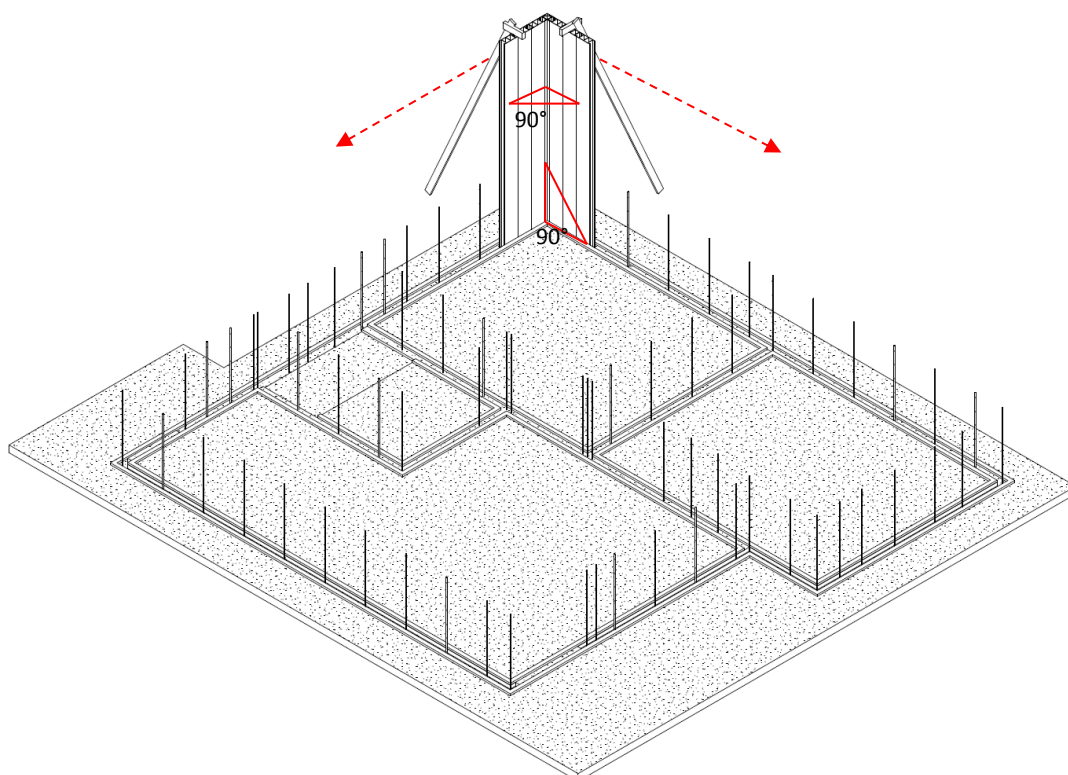


Corte Típico Ancoragem (valores mínimos)

Antes de iniciar a montagem das paredes, deve-se verificar se os passos anteriores descritos no manual foram executados de maneira correta, e qualquer problema encontrado, deverá ser resolvido antes do início da montagem das paredes.

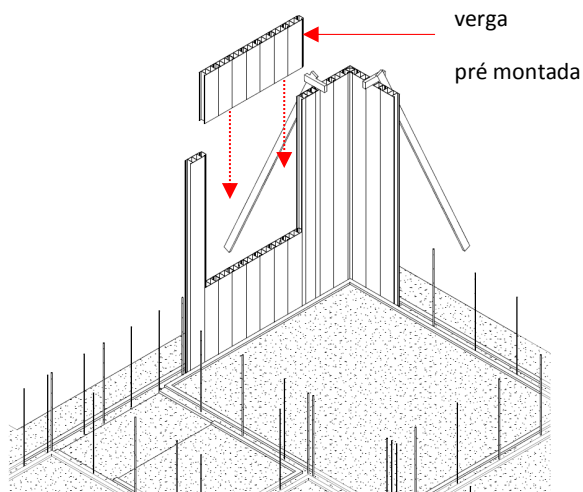
A montagem das paredes com a utilização dos perfis de PVC deve ser iniciada por um dos cantos da edificação. Recomenda-se que sejam montados dois trechos de parede formando um "L" e a partir desse ponto, se prossiga com a montagem. Os perfis devem ser encaixados longitudinalmente através do encaixe macho-fêmea.

Após montado o "L", se faz a conferência do prumo e esquadro, escora-se o trecho e só após esses passos, prossegue-se com a montagem do restante dos perfis.

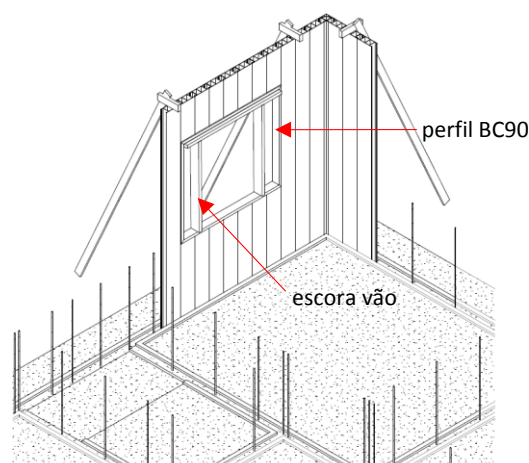


Início da Montagem das Paredes

As vergas e peitoris são fornecidos pré-montadas para facilitar a montagem. Depois de instalados, devem receber o perfil BC90 para arremate do vão a ser escorados. O perfil BC90 para arremate do peitoril, deverá ser instalado somente após a concretagem das paredes e conferência dos vãos das janelas.



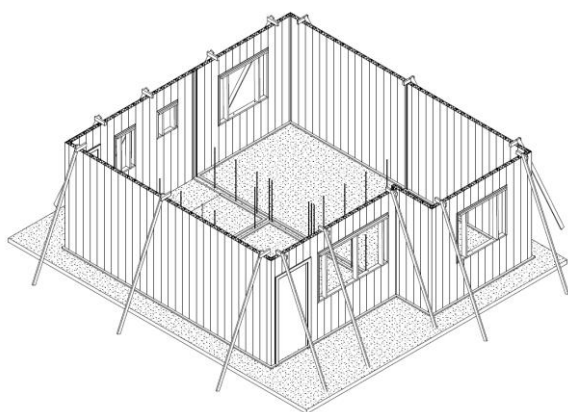
Montagem Verga e Peitoril



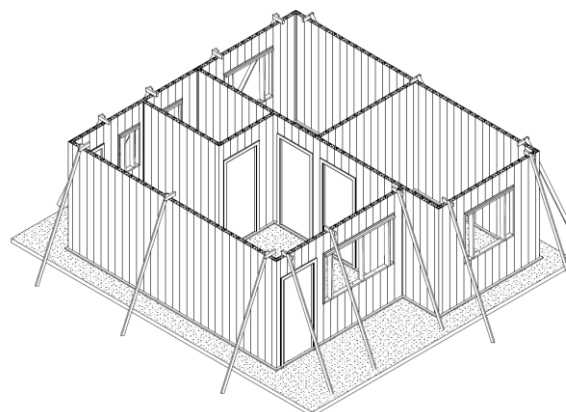
Escoramento do Vão

A montagem dos perfis deve prosseguir formando primeiro as paredes perimetrais e posteriormente a montagem das paredes internas.

As escoras, que podem ser metálicas ou em madeira, devem ser colocadas na medida em que a montagem das paredes acontece. O escoramento deve seguir plano e projeto específico para cada empreendimento, respeitando a distância máxima entre as escoras. Após a montagem das paredes, serão instaladas mais escoras (intermediárias) e guias de topo, conforme explicado no próximo capítulo.



Montagem paredes perimetrais



Montagem paredes internas

Após a colocação de todos os perfis externos, pode-se começar a fixação das paredes internas. Devem ser respeitadas as dimensões de projeto. Fixa-se o perfil BC80 conforme explicado em capítulo anterior e posteriormente, inicia-se a montagem das paredes internas.

Recomendam-se no máximo quatro pessoas para a montagem dos perfis: uma para conferência e orientação da montagem dos perfis de acordo com o projeto, um em andaime auxiliando o encaixe dos perfis, um alcançando os perfis e um colocando os reforços de aço ao longo das paredes.

Os perfis devem estar limpos, com ausência de resíduos de pó, areia, etc., para facilitar o encaixe entre os painéis. Pode-se utilizar martelo de borracha e detergente neutro ou vaselina industrial entre o encaixe macho e fêmea para facilitar o deslize dos perfis.

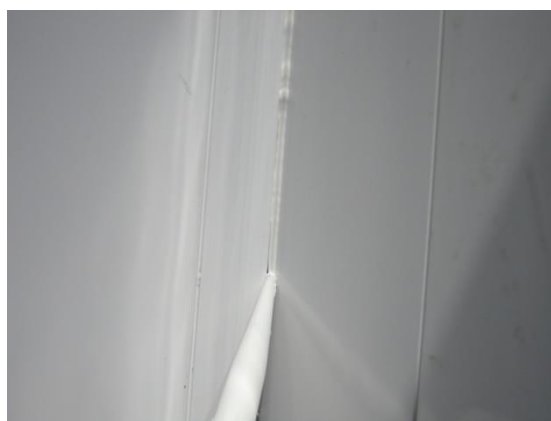
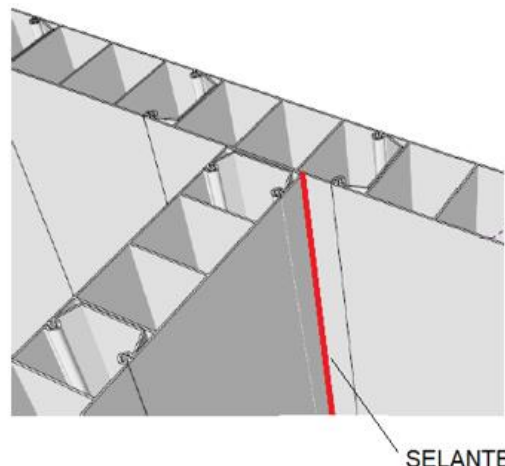
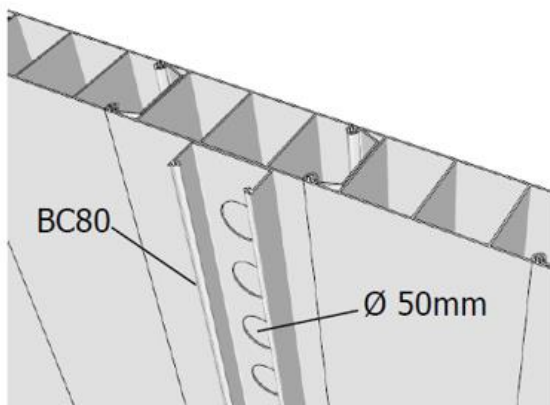


Fotos de montagem das paredes

10.1 JUNÇÃO ENTRE PAREDES COM PERFIL BC80

No encontro entre o perfil BC80 e paredes perpendiculares a ele, deve-se fazer o preenchimento das juntas com **selante PU monocomponente** branco.

Este procedimento visa evitar que o concreto ou nata de cimento escorram durante o processo de concretagem dos perfis.



Aplicação de PU no encontro de paredes perpendiculares

As características informadas pelo fabricante do **selante PU monocomponente** devem garantir: cura com a umidade do ar, especificação para utilização em juntas de movimentação de concreto e esquadrias, cura sem formação de bolhas e capacidade de movimentação de $\pm 50\%$ (ASTM C719) com referência de qualidade SIKAFLEX-1A ou equivalente/superior.

A aplicação do produto deverá obedecer às instruções do fabricante quanto à forma de aplicação, equipamentos, preparo da superfície para aplicação, tempo de cura e demais instruções que garantam a eficiência do produto.

A durabilidade do produto, assim como os procedimentos de manutenção e recuperação, deverão estar informados no manual de uso do proprietário, fornecido pelo construtor no momento da entrega da obra.

Atenção: Todos os procedimentos apresentados anteriormente, deverão ser registrados em ficha de controle de execução, fornecida pela BAZZE junto com a documentação técnica do projeto.

11. ESCORAMENTO

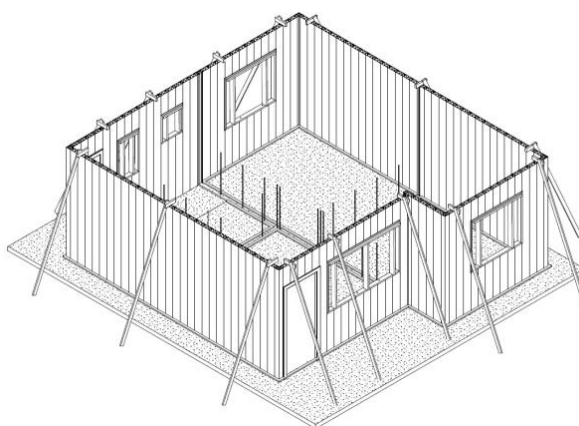
O escoramento deverá ser totalmente finalizado antes da concretagem. O escoramento das paredes e vãos deve ser realizado a medida em que as paredes vão sendo montadas, no entanto, só deverá ser finalizado após a instalação dos reforços de aço, e pós instalações elétricas e hidráulicas, caso o projeto preveja instalações embutidas nas paredes (sem função estrutural), pois durante o processo de instalações, será necessário erguer alguns painéis.

As instalações dos reforços, instalações elétricas e hidráulicas, serão demonstradas no próximo capítulo

Conforme salientado anteriormente, o escoramento deve seguir o plano e projeto específico para cada empreendimento, respeitando as condições mínimas descritas a seguir.

❖ Etapa 1 – Escoramento Básico Paredes Perimetrais:

As escoras vão sendo colocadas na medida que as paredes vão sendo montadas. Esse escoramento serve para estabilizar o conjunto e manter os “cantos” no prumo e esquadro. O escoramento será complementado com escoras intermediárias à medida que as instalações forem sendo executadas (no caso do projeto prever instalações embutidas em paredes sem função estrutural).



Exemplo de escoramento inicial

❖ Etapa 2 – Escoramento Vãos:

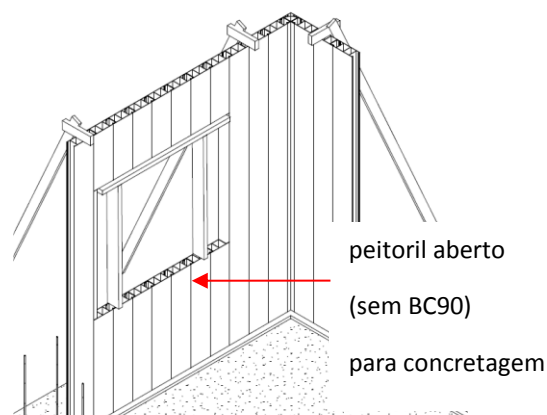
O escoramento dos vãos deverá ser realizado após a colocação dos reforços horizontais e perimetrais aos vãos, sendo que a distância máxima recomendada entre as escoras é de 1,40 m nos vãos.

O escoramento dos vãos de porta deve ser feito de maneira que permita a passagem de operários, com o cuidado para que a escora não obstrua a passagem.

O vão das janelas deve ser escorado de maneira que o peitoril fique com o topo aberto para permitir a concretagem, pois a concretagem das paredes é iniciada pelos peitoris. O arremate com perfil BC90 do peitoril, será colocado somente após a concretagem e remoção do escoramento.



Exemplo de escoramento vão de porta



Exemplo de escoramento vão janela

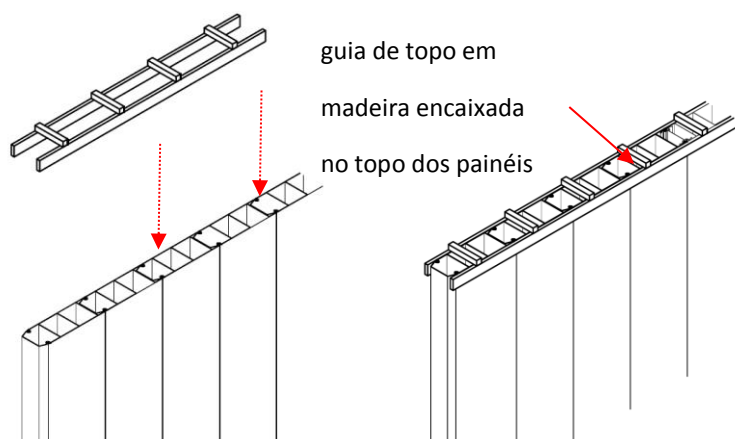
❖ Etapa 3 – Guias de topo:

As guias de topo serão instaladas somente após a conclusão das instalações dos reforços estruturais e instalações elétricas e hidráulicas (no caso do projeto prever instalações embutidas em paredes sem função estrutural).

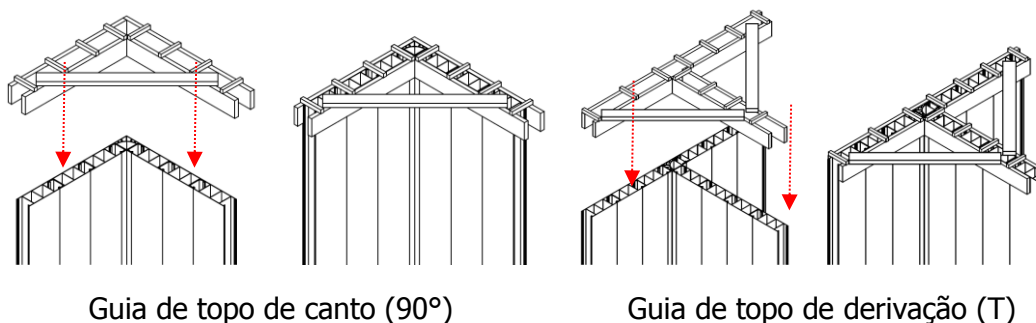
As guias de topo podem ser metálicas ou em madeira. Servem para garantir o alinhamento dos painéis e facilitar o escoramento das paredes internas e externas.

As guias de topo são encaixadas no topo dos painéis. Não deverão ser pregadas ou aparafusadas aos painéis para evitar danos ao PVC que é o acabamento final da obra. As guias de topo devem ser contínuas e o espaçamento entre elas,

caso exista, não deve ultrapassar 20 cm (medida da modulação de um perfil BC 200).



As guias de topo podem ser produzidas formando cantos (90°) ou derivações, ajudando a manter a montagem das paredes no prumo e alinhadas.



❖ Etapa 4 – Escoramento de Topo e Complementar:

O escoramento de topo e complementar deverá ser realizado após a instalação das guias de topo (item anterior). Nessa etapa, a última antes da concretagem, serão escorados os pontos entre o escoramento básico e na derivação entre as paredes, sendo recomendado o espaçamento máximo de 3 m entre as escoras de parede, podendo variar conforme a obra, de acordo com o que for definido pelo responsável pelo projeto estrutural, dependendo, por exemplo, da altura das paredes e da incidência de ventos no local. Recomenda-se escoras em todos os cantos, e no mínimo à cada 1,40 m nos vãos.

Na fixação dos escoramentos, é necessária a conferência do prumo dos perfis de PVC.

A retirada do escoramento deve seguir plano específico para cada empreendimento, sendo que o tempo mínimo de escoramento após a concretagem é de 24 h, porém indica-se o período de 72 h para início da colocação da cobertura.

Atenção: Não há o processo de desforma das paredes (pois os painéis de PVC são fôrmas que permanecem incorporadas).



Exemplo de escoramento paredes

Quando houver encontro entre paredes, deve-se escorar o ponto de encontro, pois há grande pressão de concreto, o que pode provocar deformação ou estufamento do perfil, caso este não esteja bem escorado. Coloca-se uma guia alinhada junto a parede, e as escoras sustentando a guia nos pontos superiores, intermediários e na base.



Exemplo de escoramento encontro de paredes

As paredes internas deverão ser escoradas a partir de guias em madeira ou metálicas fixadas entre as guias de topo, evitando que haja escoras apoiadas no piso da edificação dificultando a locomoção dos operários.



Exemplo de escoramento de topo

12. REFORÇOS HORIZONTAIS E VERTICAIS

As paredes internas e externas deverão receber reforços de aço verticais e horizontais, definidos em projeto estrutural específico elaborado por profissional habilitado para cada empreendimento, respeitando as condições mínimas descritas nos itens a seguir:

Os reforços devem ser colocados em conjunto com a montagem das paredes.

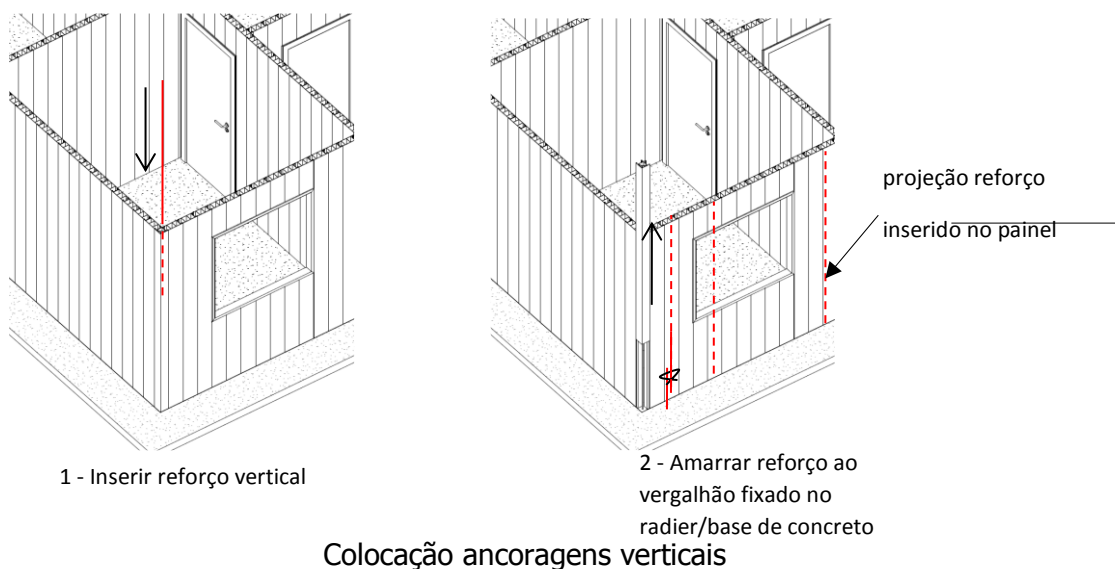
- ❖ Os reforços horizontais são instalados sobre as paredes (cinta de amarração superior) e nas regiões de vergas e contra vergas de portas e janelas;
- ❖ Os reforços verticais são instalados no encontro entre paredes e ao lado de cada vão de porta e janela;

12.1 REFORÇOS VERTICAIS

Os reforços ou armaduras verticais devem ser inseridas nos painéis de PVC após a montagem das paredes, e antes da colocação do escoramento e dos gabaritos de esquadro no topo dos painéis. As armaduras verticais construtivas mínimas, também chamadas de reforços verticais, são vergalhões de ferro com $\varnothing 10$ mm e comprimento igual à altura dos painéis.

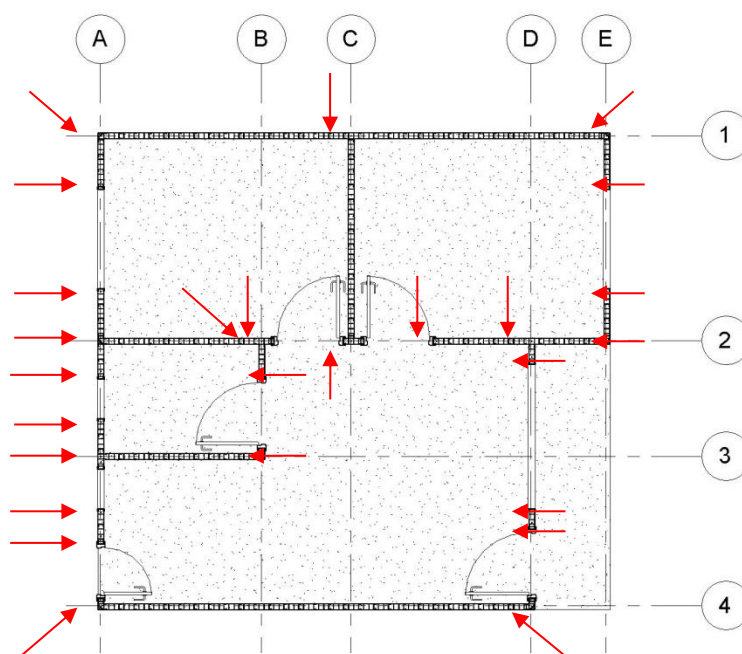
Os reforços verticais são inseridos nos encontros entre as paredes, nas laterais dos vãos de portas e janelas (no mínimo) e devem ser amarrados aos vergalhões fixados na fundação (ancoragem parede-fundação) e à armadura colocada no topo dos painéis (cinta de amarração superior).

Após a inserção dos reforços, deve-se proceder com a amarração, para isso, o painel que contém o vergalhão, deve ser erguido permitindo a amarração com arame galvanizado à barra de ancoragem fixada no radier/base de concreto.



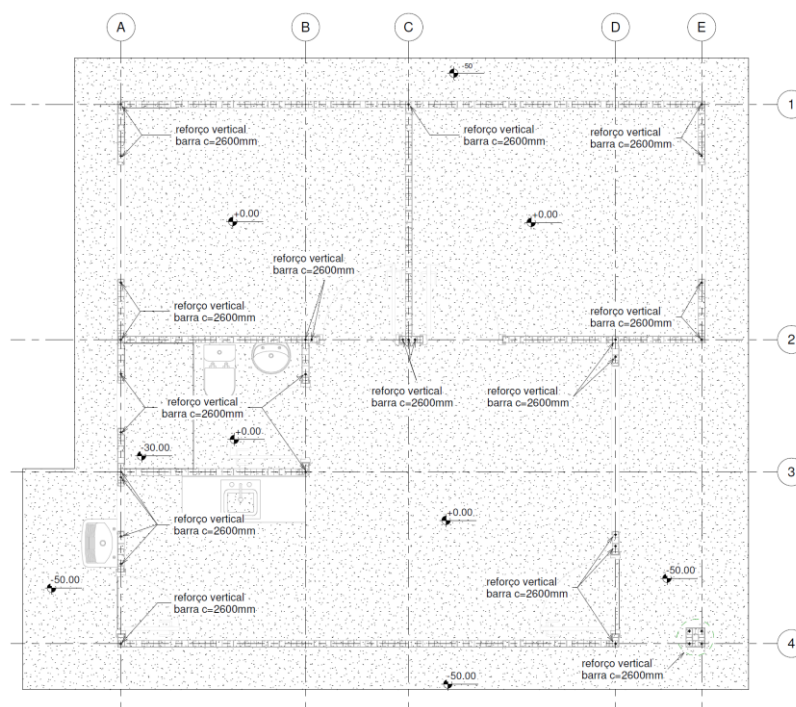
As armaduras verticais, depois de inseridas nos painéis e amarradas nas barras de ancoragem, deverão receber espaçadores junto ao topo do painel, garantindo que fiquem posicionadas no centro da parede.

As plantas contendo os reforços verticais são entregues junto com as demais plantas de montagem do Sistema Bazze.



Indicação pontos de inserção armadura →

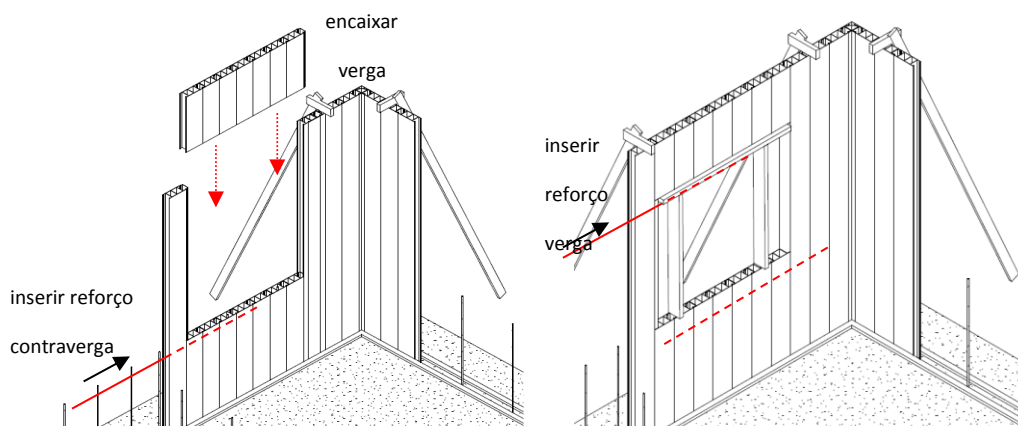
Exemplo de esquema ancoragens verticais



Exemplo de planta ancoragens verticais

12.2 REFORÇOS HORIZONTAIS

Os reforços ou armaduras horizontais construtivas mínimas devem ser inseridos nas vergas e contra vergas de PVC após a montagem das paredes, e antes da colocação do escoramento e dos gabaritos de esquadro no topo dos painéis. São vergalhões de ferro com $\varnothing 10\text{mm}$ e comprimento com transpasse de 20cm ou o necessário para cobrir os reforços verticais com no mínimo 10 cm.



Reforços horizontais verga e contraverga

Os aços de reforço ficam apoiados nas bordas dos furos dos perfis de PVC.

As barras de aço já devem estar cortadas antes do início da colocação dos perfis para facilitar a velocidade de execução.

Os reforços horizontais também são instalados no topo das paredes. Todas as paredes do projeto, no perímetro superior, deverão possuir um vergalhão de Ø 10mm (no mínimo) perfazendo em conjunto com o concreto uma cinta superior.

As figuras a seguir ilustram as armaduras horizontais construtivas mínimas.

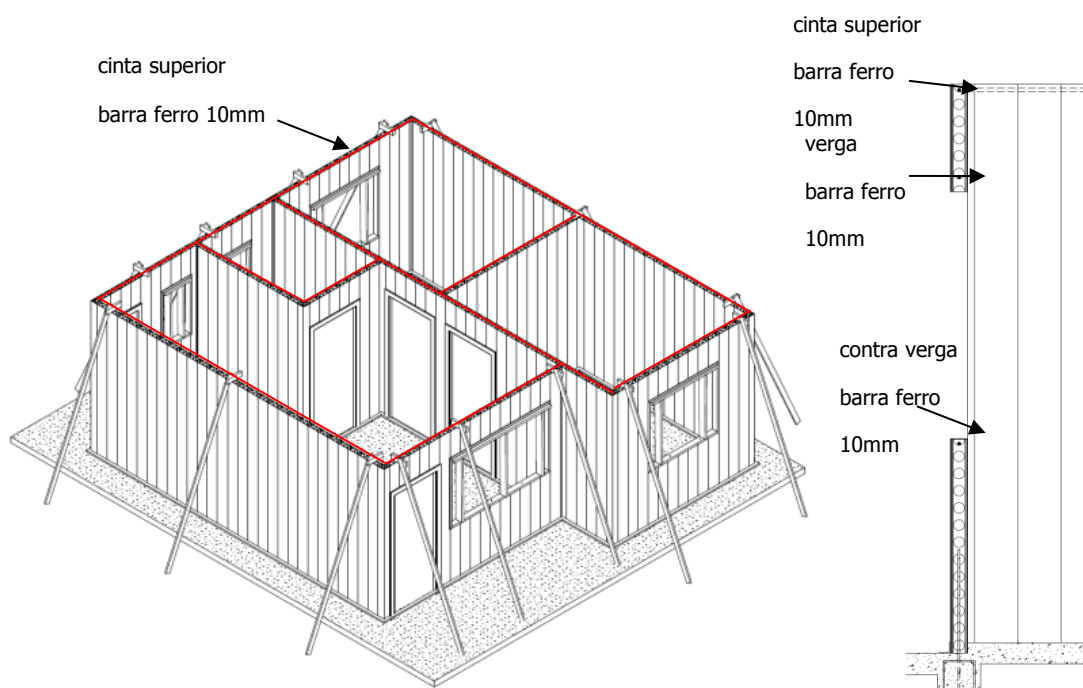


Ilustração cinta superior

Reforços horizontais

13. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, GÁS E ELÉTRICAS

13.1 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As instalações hidrossanitárias devem ser realizadas de acordo com seus respectivos projetos e podem ser executadas de 3 tipos distintos:

- ❖ Tubulações de PVC rígido embutidas no interior das paredes hidráulicas (sem função estrutural);
- ❖ Tubulações em PEX;
- ❖ Tubulações aparentes ou localizadas em shafts visitáveis.

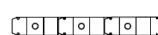
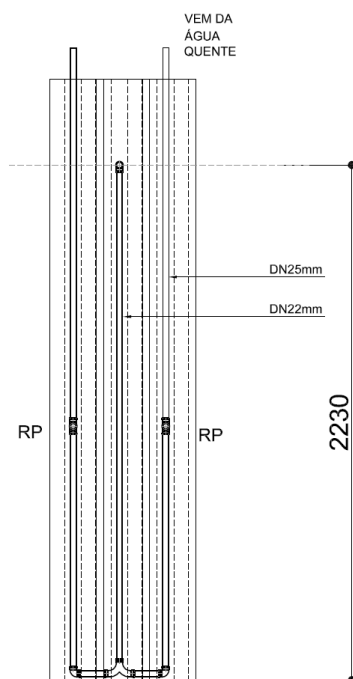
As instalações embutidas não poderão ser instaladas em paredes com função estrutural. A posição das instalações embutidas deverá ser analisada e autorizada pelo responsável pelo projeto estrutural das paredes.

13.1.1 TUBULAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS EMBUTIDAS

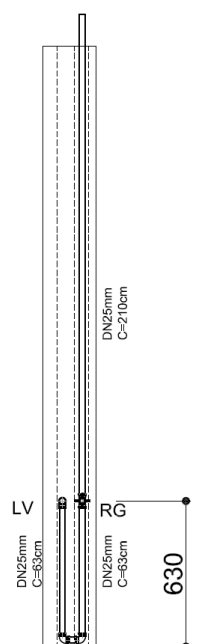
As tubulações hidrossanitárias podem ser instaladas internamente ao painel de PVC rígido (em paredes sem função estrutural) desde que tenham diâmetro máximo de 50 mm. É a última etapa a ser realizada antes da concretagem das paredes. As instalações podem ser realizadas em conjunto com a montagem das paredes, ou montadas em painéis separados, sobre bancada e depois de testados e conferidos, encaixados no conjunto.

As instalações devem priorizar o circuito vertical das tubulações, e as conexões (joelhos e curvas), quando necessárias, deverão ser utilizadas na base ou topo dos painéis.

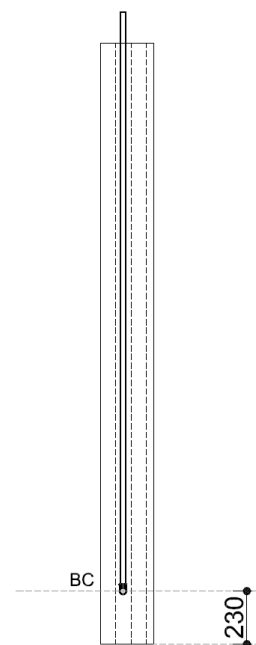
As instalações hidráulicas embutidas podem ser de PVC rígido (somente em paredes sem função estrutural) ou do tipo PEX.



Gabarito Chuveiro
Água Fria e Quente



Gabarito Lavatório



Gabarito Bacia
Sanitária

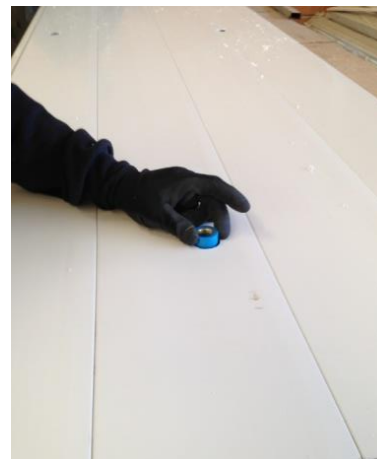
A realização das instalações hidrossanitárias sobre bancada de trabalho é o mais adequado por permitir melhor acesso às tubulações e seus engates. Após a instalação, antes da realização da concretagem, recomenda-se a realização de teste de estanqueidade do sistema.



1- furo com serra copo

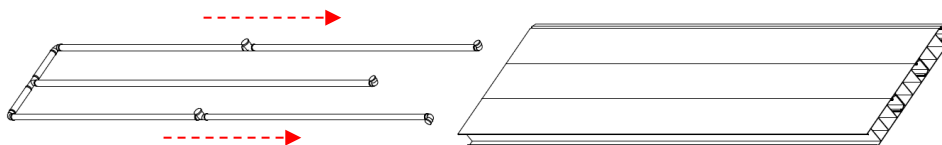


2- inserir tubulação

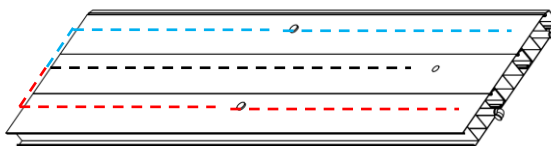


3- fixar espera

Pode se realizar a instalação por prumadas em um único painel ou conjunto de painéis quando houver a necessidade de instalação de tubulação de água quente por exemplo (exemplo abaixo).

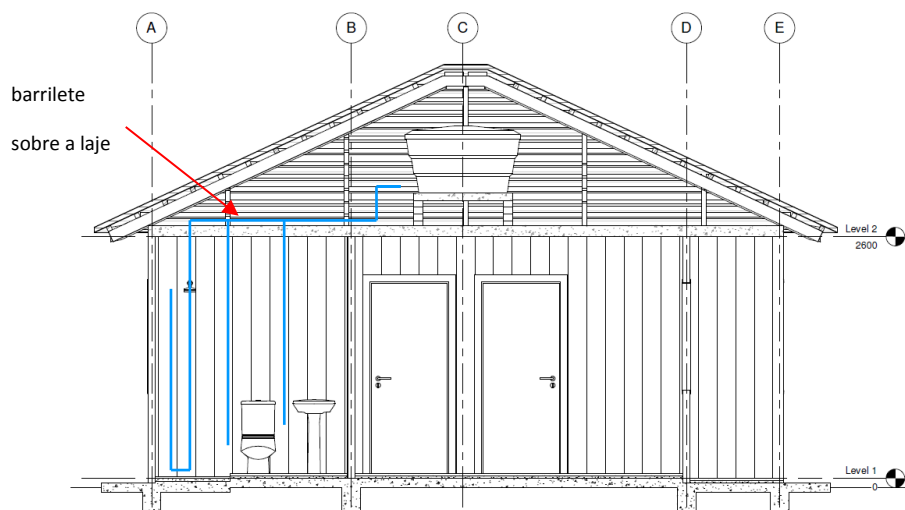


1- Encaixe da instalação pré montada pela base do painel



2- Após encaixada a instalação, pode-se transportar a parede e encaixar no conjunto

O reservatório para água potável pode ser instalado sobre a laje de concreto, quando houver, ou sob a estrutura do telhado, apoiado em estrutura específica para este fim. O barrilete deve ser instalado sobre a laje ou forro. O apoio do reservatório sobre a laje é a solução mais usual. Pode ser instalado apoiado diretamente sobre a laje de cobertura observando as cotas adequadas para a pressão de água no chuveiro, funcionamento adequado do sistema de aquecimento solar e de aquecedor de passagem quando for o caso.



Exemplo de barrilete e reservatório sobre a laje e sob a cobertura

Após a instalação, as esperas de tubulação e o furo de passagem do painel de PVC devem ser vedados com a utilização selante PU monocomponente.

A fixação junto ao ponto de consumo pode ocorrer com o auxílio de cunhas para garantir a aproximação do joelho com a superfície do perfil, de forma a evitar movimentações destas durante a concretagem, como apresentado na figura abaixo.



Vedação com PU monocomponente



Cunha fixação espera

As esperas para água e esgoto devem ser deixadas no radier/base de concreto, de acordo com o projeto e locadas de acordo com os respectivos projetos.



Exemplo de espera de esgoto e entrada de água no radier

Deve-se verificar as tubulações a serem executadas antes da concretagem das fundações e antes da concretagem das paredes. Os diâmetros indicados em projeto devem ser respeitados.

O aquecimento da água a partir de energia solar, com placas no telhado e boiler externo, deverá ser executado por mão de obra especializada. As placas solares devem ser voltadas para o norte (hemisfério sul), para melhor aproveitamento dos raios solares, sempre obedecendo às instruções do fabricante do sistema de aquecimento.

O reservatório de água deve ter capacidade conforme indicado em projeto, devendo ser instalado conforme local especificado em projeto hidrossanitário. Deve-se respeitar a altura da base do reservatório indicado no projeto.

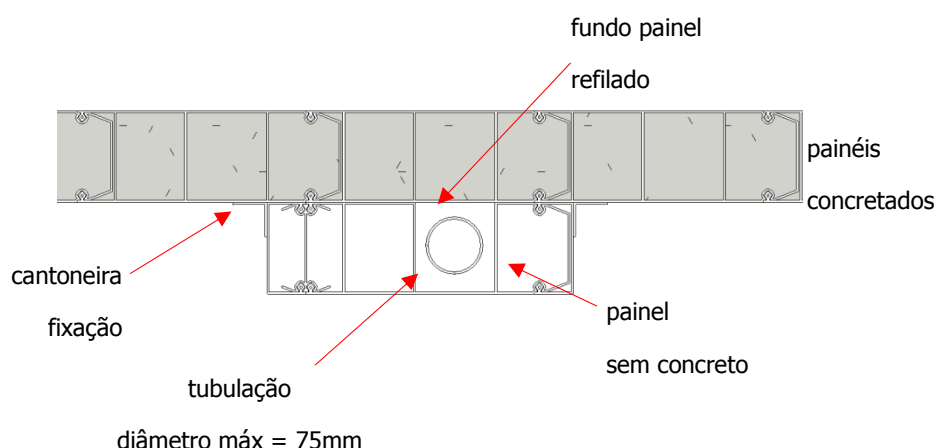
Para realização da manutenção em tubulações embutidas (em paredes sem função estrutural), deve-se executar abertura no perfil de PVC e no concreto da região para acesso à tubulação. Depois de realizado o devido reparo na tubulação, deve-se proceder com o reparo da área concretada e do PVC conforme instruções deste manual (item 22.2.5 – Áreas quebradas com falta de PVC.e item 22.2.6 – Substituição da face do perfil para conserto).

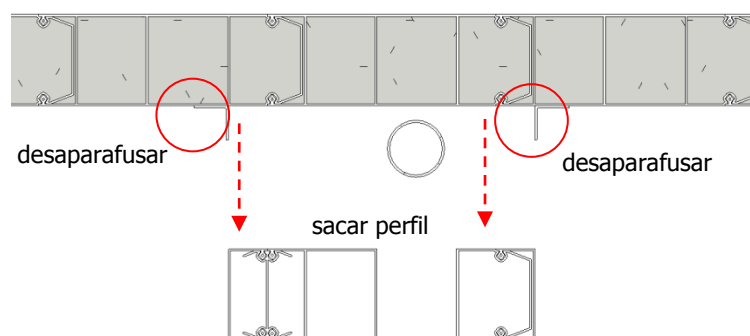
No caso de tubulações em PEX, que são embutidas, a concepção do projeto hidrossanitário assemelha-se à do projeto de instalações elétricas, pois a tubulação de PEX segue um guia (normalmente um eletroduto) e quando houver necessidade de reparo, esse poderá ser feito pelo barrilete como se fosse um cabeamento elétrico, ou seja, o tubo de PEX pode ser removido através de seu guia sem a necessidade de danificar as paredes pelas quais ele passa.

13.1.2 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS EXTERNAS E SHAFTS

Tubulações hidrossanitárias com diâmetros superiores a 50 mm podem ser instaladas externamente à parede de *Concreto-PVC*, podendo ser protegidas ou não por carenagem de mobiliário ou coluna de pia ou podem ser instaladas em *shafts* visitáveis, como apresentado a seguir.

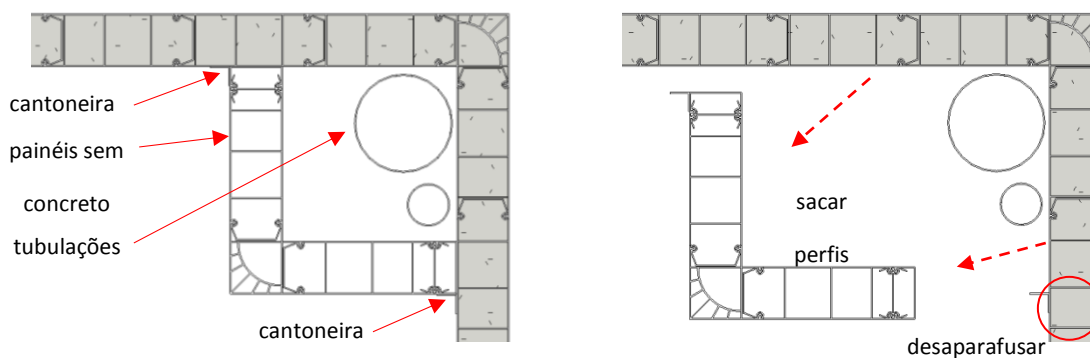
- ❖ Uma das opções para facilitar a manutenção em tubulações é a utilização de shafts executados com o sistema construtivo. O shaft não será preenchido em concreto, sendo colocado em momento posterior a concretagem e fixado na parede através de cantoneiras. O painel utilizado como shaft, deverá ter o fundo retilado em toda sua extensão na área correspondente à tubulação, permitindo que seja removido em qualquer momento. No caso da utilização de perfis como shaft, é importante ressaltar que os perfis do sistema BAZZE possuem largura interna de 76,9mm, o que não possibilita receber tubulações com diâmetros maiores que 75 mm.





Shaft sem concreto

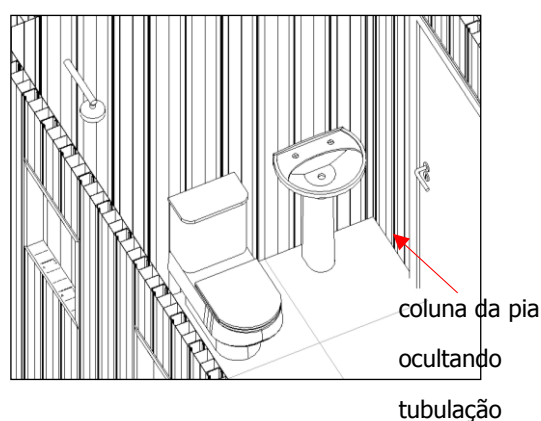
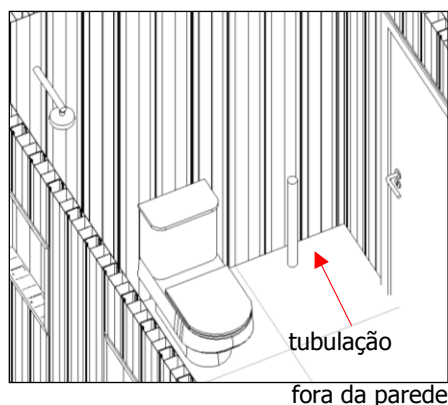
- ❖ Pode se fazer caixa com o sistema construtivo, formando um shaft que poderá receber tubulações com diâmetros maiores que 75mm, ou mesmo um conjunto de tubulações.



Exemplo Shaft em canto

- ❖ A tubulação de esgoto proveniente de pias e lavatórios, pode também permanecer à mostra (sem o uso de shaft) podendo ou não ser protegida, de acordo com a escolha das louças, móveis, etc.

A BAZZE orienta que todas as tubulações de esgoto sejam preferencialmente aparentes, protegidas pelas colunas das louças e/ou shafts feitos com o sistema construtivo.



Exemplo de tubulação de esgoto fora da parede

13.1.3 TUBULAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS ENTERRADAS

As tubulações hidrossanitárias enterradas devem ser posicionadas obedecendo todas as indicações informadas no projeto. As tubulações enterradas devem ser envelopadas em areia. É necessário realizar caimento nas tubulações de esgoto como indicado em projeto, devendo estes ser conferidos rigorosamente, tendo em vista que após a concretagem do radier/base de concreto, não haverá mais acesso a estas tubulações.



Exemplo de espera de esgoto e entrada de água no radier/base de concreto antes da concretagem

Devem ser utilizadas tubulações hidrossanitárias flexíveis de polietileno reticulado (PEX) ou de PVC rígido. As tubulações e conexões devem ser limpas na área de encaixe antes de sua colocação. As bolsas de encaixe devem sempre estar voltadas no sentido contrário ao do fluxo de água.



No caso de radier/base de concreto moldado in loco, todas as tubulações devem ser posicionadas antes da malha de aço estrutural, evitando conflitos entre os dois itens. As caixas sifonadas também devem ser posicionadas. Deve-se verificar se as tubulações de esgoto não apresentam falhas, partes quebradas ou soldas incorretas. Pode-se despejar água pelos pontos do vaso e pias para verificar se há algum vazamento. No caso das tubulações de água, deve-se realizar teste de pressão, a fim de detectar eventuais problemas.

É de extrema importância que as esperas sejam locadas corretamente, seguindo as dimensões exatas indicadas em projeto. Caso contrário, é possível que o sistema se torne incompatível, sendo necessária a quebra das placas de radier/base de concreto ou mudança de local das tubulações para o encaixe correto entre um sistema e outro. Recomenda-se que a locação das esperas hidrossanitárias, bem como da entrada de energia elétrica, seja realizada com o auxílio de marcações em um gabarito.

No momento da concretagem do radier/base de concreto, é necessário que se vede as entradas das tubulações de esgoto, de modo à evitar que ocorra a entrada de concreto durante a concretagem. Esta tarefa pode ser realizada com buchas de papel ou sacos plásticos.

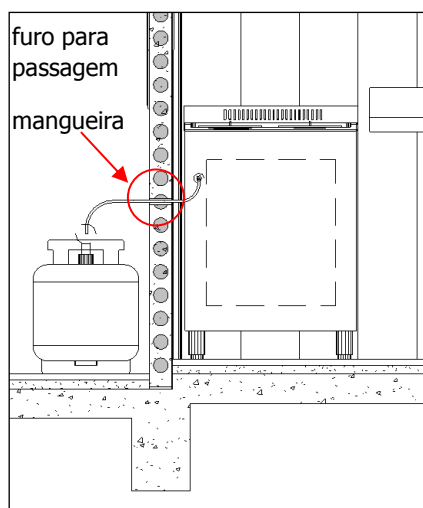
As instalações externas ao radier/base de concreto como caixas de passagem, tubulações, etc., deverão ser executadas conforme o projeto hidrossanitário e normas de desempenho.

Pode se optar também pela concretagem do radier/base de concreto da região correspondente às áreas molhadas e molháveis do projeto (banheiros e cozinha, por exemplo), em momento posterior, permitindo que as instalações sejam feitas em conjunto com montagem das paredes.

13.2 INSTALAÇÕES DE GÁS

A tubulação de gás ou a mangueira que liga o botijão de gás ao fogão deverá ser externa às paredes, sendo permitido que essas apenas atravessem a parede, no sentido transversal, através de furo previsto em projeto. Assim, não existe tubulação de gás embutida, apenas passante, no trecho perpendicular a parede por onde deve entrar a mangueira de gás.

O trecho furado na parede não deve ser vedado, permitindo a troca da mangueira a qualquer momento.



Furo para passagem da mangueira do gás.

Para instalação do botijão de gás deve-se atentar aos seguintes critérios: o botijão deverá ser instalado na área externa buscando posicioná-lo o mais próximo possível do fogão e respeitando as orientações para instalação de botijão de gás especificadas no código de obras de cada município.

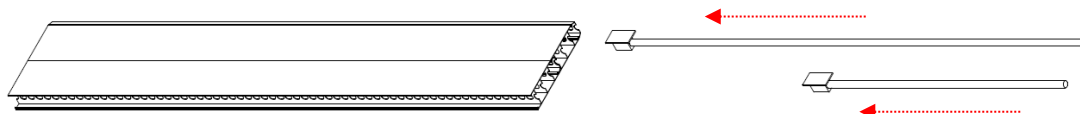
13.3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas podem ser executadas externamente às paredes, em shafts visitáveis ou embutidas. Quando embutidas, devem ser realizadas em conjunto com as demais instalações antes do escoramento definitivo e concretagem. Os eletrodutos utilizados para instalação podem ser rígidos ou corrugados, adquiridos no mercado. Devem ser instalados em prumadas verticais com a distribuição ocorrendo pelo forro.

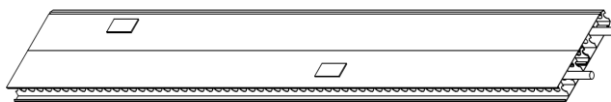
Assim como as instalações hidrossanitárias, as instalações elétricas, quando embutidas, podem ser montadas em bancada, facilitando a instalação e promovendo um melhor controle de acabamento. A posição de tomadas, interruptores, caixas de passagem, etc., deve obedecer o projeto elétrico. Recomenda-se a utilização de gabaritos para a marcação dos pontos.

O roteiro abaixo descreve de forma sucinta os passos para as instalações dentro dos painéis.

- ❖ Marcar no painel a posição do ponto elétrico;
- ❖ Furar o painel com serra copo em diâmetro adequado à instalação (para utilização de mangueira corrugada);
- ❖ Cortar o painel com serra no formato da caixa de luz (para eletroduto rígido);
- ❖ Inserir eletroduto já com a caixa de luz fixada na extremidade;
- ❖ Aparafusar/fixar caixa de luz ao painel;
- ❖ Isolar a caixa de luz e a extremidade do eletroduto com bucha e fita apropriada para evitar a entrada de concreto;



1- Encaixe da instalação pré montada pelo topo do painel (exemplo eletroduto rígido)



2- Após encaixada a instalação, pode-se transportar a parede e encaixar no conjunto

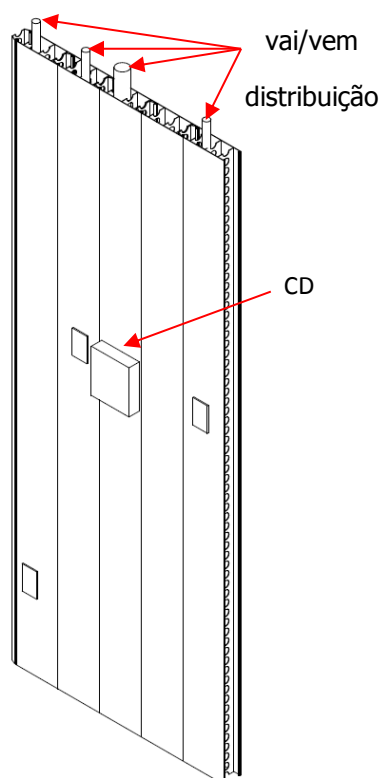
Após a concretagem da laje (quando houver) ou execução do forro, deve-se finalizar a instalação elétrica com a distribuição dos circuitos e enfição.



Exemplo de instalações

A instalação dos eletrodutos pode ser feita também com os painéis de PVC montados no local. A opção entre a instalação realizada com os painéis em bancada ou no local da obra é decisão do Responsável Técnico pela execução do projeto.

A vedação entre o eletroduto e o perfil de PVC deve ser realizada com selante PU monocomponente.



A instalação do CD deve ser feita acoplando a caixa externamente ao painel.

O fornecimento de energia para o CD pode ser aéreo ou subterrâneo, variando de acordo com tipo de projeto. No caso de CD embutido, deve-se verificar a dimensão e profundidade da caixa, os painéis deverão ser serrados e escorados para evitar estufamento dos painéis.

Pode-se utilizar para a instalação do CD, perfis de PVC montados como SHAFTs sem concreto, como explicado anteriormente nesse manual.

Esquema instalações painéis

Os dispositivos e componentes elétricos como tomadas e interruptores, Centro de Distribuição, disjuntores e disjuntores diferenciais residuais (DR) devem ser adquiridos pelo proprietário, devendo estar de acordo com as normas vigentes. O projeto elétrico indica a quantidade de materiais a serem adquiridos e o local de sua instalação.

Quando houver necessidade de reparo nas instalações elétricas embutidas nas paredes, esse poderá ser feito removendo-se a fiação do eletroduto sem a necessidade de danificar as paredes pelas quais ele passa, assim como ocorre em paredes de alvenaria.

As tubulações deverão estar centralizadas no painel, de maneira a evitar que encostem nas faces internas. Para garantir o posicionamento da tubulação, deve-se utilizar espaçador.

14. CONCRETAGEM

Todos os detalhes referentes à construção devem ser verificados antes do início da concretagem. Como os perfis de PVC servem de acabamento, não há como modificar instalações ou adicionar reforços após a concretagem. Antes de iniciar a concretagem deve-se realizar vistoria geral do sistema, por profissional habilitado, destacando-se a verificação dos seguintes itens:

- ❖ Esquadro e prumo (tolerância do prumo de 5mm/m após a concretagem);
- ❖ Armaduras e reforços estruturais;
- ❖ Posicionamento das instalações (quando embutidas);
- ❖ Proteção das esperas e tubulações (para evitar entupimento);
- ❖ Escoramento das paredes;
- ❖ Verificação da colocação de espaçadores nas armaduras verticais;

A etapa de concretagem é uma das mais importantes e deve ser realizada com calma e de forma homogênea.

Os principais itens da etapa de concretagem são: caracterização do concreto, equipamentos para concretagem e procedimento para concretagem.

14.1 CARACTERIZAÇÃO DO CONCRETO

O concreto utilizado para preenchimento dos painéis, pode ser produzido in loco ou usinado, sendo opção de escolha do Responsável Técnico da obra. Nos dois tipos de fornecimento, as características do concreto devem ser as mesmas e conferidas antes do início da concretagem. É obrigatória a utilização de concreto do tipo autoadensável. Em todos os casos deve se utilizar Brita 0 ou pedrisco.

O concreto deve seguir especificações do projeto estrutural, respeitando as seguintes características:

- ❖ **fck mínimo de 20 MPa;**

- ❖ **Classe de espalhamento SF2 (660-750mm);**
- ❖ **Classe de viscosidade aparente VS1/VF1 t500s<2;**
- ❖ **O agregado graúdo (brita) deve possuir dimensão máxima de 12,5mm;**
- ❖ **O índice de vazios >16%;**
- ❖ **Absorção de água >6,3%;**
- ❖ **Massa específica entre 2 e 2,8g/cm³.**

O concreto deve ser verificado antes do início concretagem para confirmar que está de acordo com o especificado em projeto. No momento do recebimento do concreto dosado em central no canteiro de obras deve-se verificar resistência à compressão e o espalhamento seguindo-se as normas vigentes. Deve ser realizado ensaio de espalhamento no mínimo a cada betonada (caminhão betoneira), ou quando o responsável pela concretagem julgar necessário. A amostra é retirada da calha caminhão diretamente em quantidade aproximada de 30 litros.

Para concreto preparado em obra, além dos itens anteriormente citados, deve-se verificar o tipo e a granulometria da areia e da brita; a marca, tipo, classe, validade e quantidade do cimento; tipo e quantidade de aditivo a ser usado.

14.2 EQUIPAMENTOS PARA CONCRETAGEM

A concretagem pode ser feita de forma manual (com baldes) ou com auxílio de bomba, de acordo com a quantidade de concreto e características da obra e do canteiro.

A concretagem feita com auxílio de bomba permite uma concretagem mais rápida, no entanto o mangote deve ter diâmetro inferior à espessura do painel (<80mm) e deve-se evitar a utilização de bomba do tipo "girafa" ou "lança", uma vez que a pressão provocada pela queda do concreto pode estufar os painéis. O ideal, no caso de concreto usinado, é a utilização de bombas de baixa vazão ou argamasseiras (para agregado brita 0). Esse tipo de bomba, possui mangotes de diâmetro de aproximadamente 75mm e são mais leves para manusear.



Exemplo de bomba

A utilização de calha funil portátil é importante para evitar desperdício de concreto, e deve ser utilizado apoiado no topo dos painéis.



Concretagem com bomba e calha funil

Se o preenchimento dos painéis for manual (com a utilização de baldes), deve se observar as mesmas características do concreto e utilizar também calha funil.

O preenchimento manual é o mais indicado para pequenas obras, onde a quantidade de concreto para preenchimento não justifica a utilização de concreto usinado. O processo de concretagem manual necessita mais operários para melhorar a produtividade.

Para facilitar o trabalho da concretagem, recomenda-se a utilização de andaime ou plataforma com rodízios e trava, facilitando o trabalho de preenchimento dos painéis, sobretudo para concretagem das paredes. Para paredes

mais altas, o indicado é corpo de andaime com guarda-corpo conforme as normas de segurança.

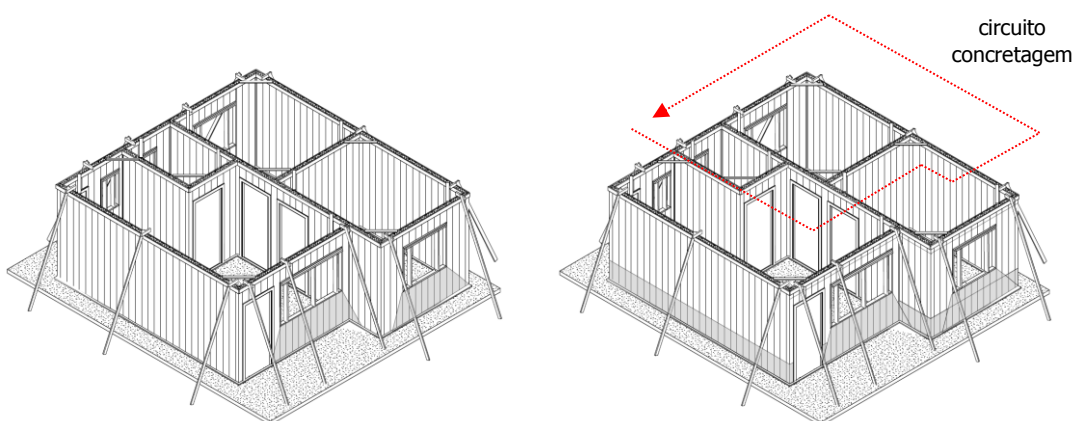


Andaime portátil para pequenas obras

14.3 PROCEDIMENTOS PARA CONCRETAGEM

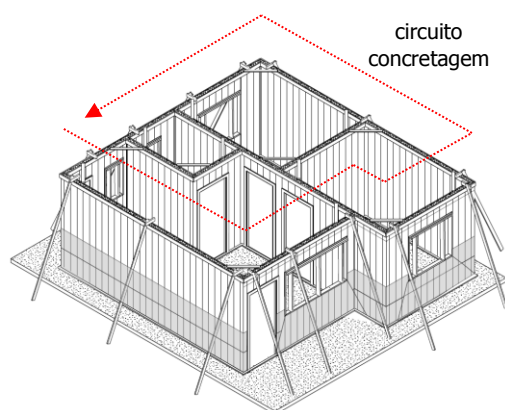
A concretagem deve ser feita por etapas para que o preenchimento seja uniforme. No caso de lançamento muito rápido, o PVC pode estufar, gerando imperfeições na superfície dos painéis, difíceis de reparar (ver capítulo Reparos no PVC).

A concretagem deve ser iniciada pelos peitoris das janelas, dessa maneira, evitamos falhas de concretagem e cria-se o primeiro lastro de concreto. Em seguida, a concretagem deve prosseguir distribuindo o concreto por todas as paredes em camadas de aproximadamente 60cm, seguindo um circuito, até o preenchimento completo das paredes.

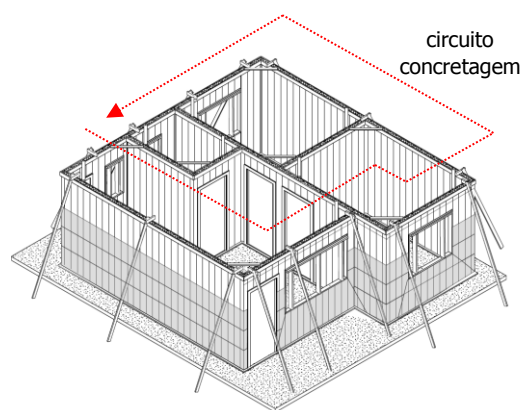


1- concretar peitoris

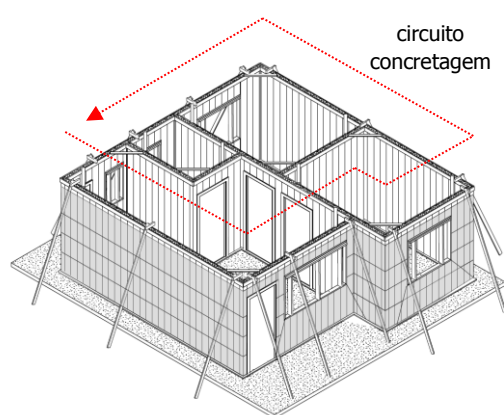
2- concretar a primeira camada



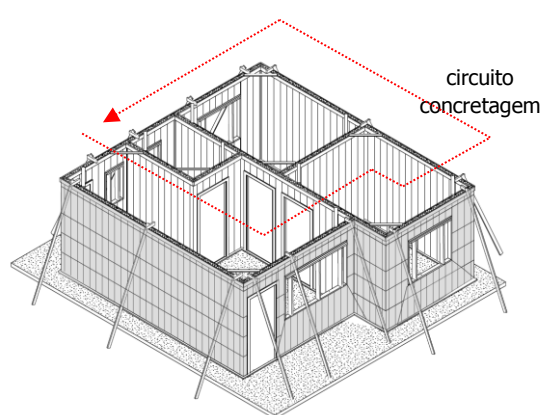
3- concretar camada 2



4- concretar camada 3



5- concretar camada 4

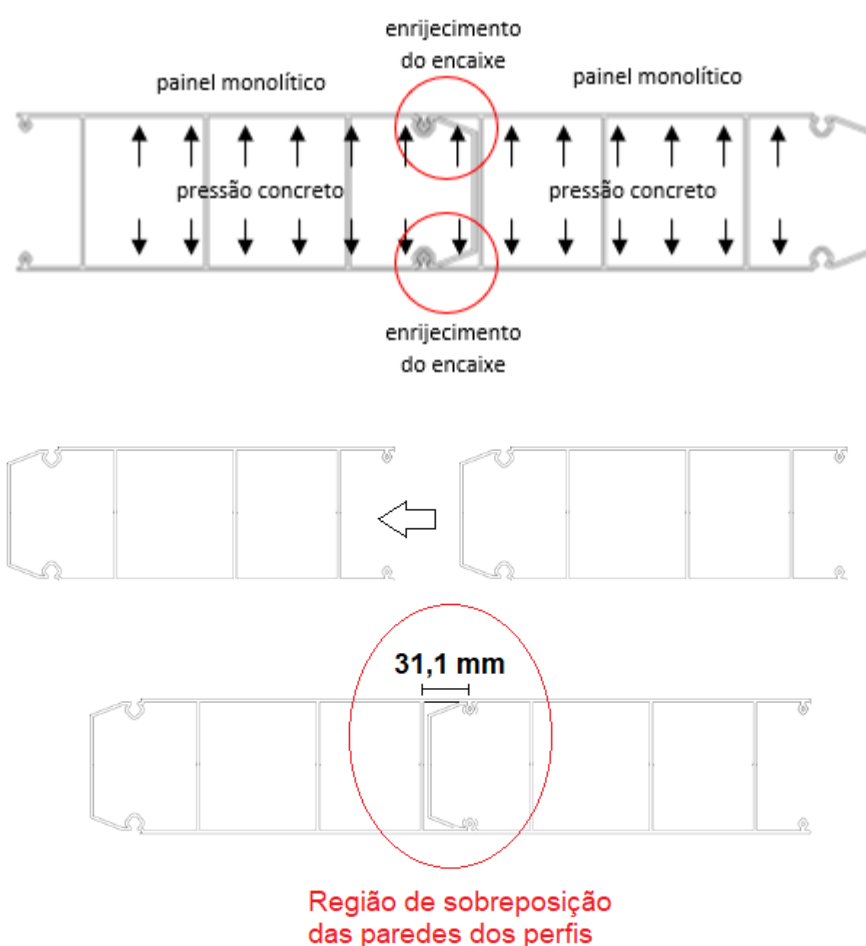

6- concretar camada cinta de amarração
e deixar as esperas para o telhado
(quando for o caso)

Utiliza-se um martelo de borracha para bater nos perfis de PVC para liberar bolhas de ar que possam ter ficado aprisionadas e também auxiliar no preenchimento do concreto. O concreto não deve ser lançado de um ponto único, devendo ser lançado de diversos locais para cada camada. A altura máxima de lançamento do concreto entre camadas, deverá ser de no máximo 3 metros. No caso de paredes com altura superior a 3 metros, onde não houver vão de janela permitindo a concretagem a partir do peitoril, recomenda-se inserção do mangote (com $\varnothing \leq 75\text{mm}$) dentro do painel para reduzir a altura de concretagem.

Se houver estufamento de painel durante o processo de concretagem, deve-se paralisar a concretagem no ponto em que houve o estufamento, posicionar escora no sentido longitudinal do painel e prosseguir com a concretagem. O reparo

necessário para a correção do estufamento será realizado apenas após a retirada dos escoramentos e guias de topo conforme descrito no item 22 deste manual.

Ressalta-se que o sistema construtivo foi concebido de maneira a evitar a ruptura ou abertura dos encaixes dos perfis de PVC rígido durante a concretagem. A presença de furos nas paredes das nervuras dos perfis permite que as armaduras horizontais e o concreto passem de um perfil para outro, preenchendo a parede de maneira homogênea, unindo os painéis entre si, enrijecendo ainda mais o conjunto, constituindo um sistema monolítico. Em adição, o trecho de encaixe entre os perfis de PVC é rígido por possuir o dobro de recobrimento de fôrma devido à sobreposição das paredes dos perfis, conforme as figuras abaixo.



Entretanto, caso ocorra a ruptura (abertura) dos encaixes dos perfis de PVC rígido durante a concretagem, o concreto escoará livremente para fora das fôrmas de PVC. Diante dessa situação, a concretagem deverá ser paralisada e retomada somente após o refazimento do trecho da parede onde fora constatada a irregularidade.

Na última camada, deve ser deixado 20 cm para posicionamento da armadura referente à cinta de amarração e ancoragens par ao telhado. Após a colocação deste reforço, finaliza-se com a concretagem.

É necessário apenas um andaime com rodas para auxiliar na concretagem. Devem ser respeitadas ao longo de todo o serviço normas vigentes de segurança, como NR-18.

Após o término da concretagem, os perfis de PVC devem ser limpos, evitando que o concreto endureça em sua superfície. Caso esse procedimento não seja feito, o perfil de PVC pode ficar danificado. Devem-se limpar os perfis com água. Pode ser utilizado jato de água, mangueira, ou balde e esponja macia.

Caso utilizar balde e esponja, remover a areia em excesso com a água antes de passar a esponja, evitando que ocorram riscos no PVC.



Limpeza dos painéis após concretagem

15. SISTEMA DE COBERTURA

O sistema construtivo BAZZE pode receber qualquer tipo de cobertura (desde que contemplada no cálculo estrutural), com ou sem a utilização de laje.

Todos os tipos de cobertura devem ser construídos a partir de projeto próprio elaborado por empresa/profissional capacitado.

Pelo fato das construções com perfis de PVC da Bazze buscarem aprimorar a sustentabilidade em obras, recomenda-se a utilização de estruturas metálicas para os telhados, evitando o uso desnecessário de madeira e promovendo a redução do tempo de obra.

15.1 SISTEMA DE COBERTURA CONSTITUÍDO POR ESTRUTURA METÁLICA OU DE MADEIRA, FORRO DE PVC E TELHAS CERÊMICAS

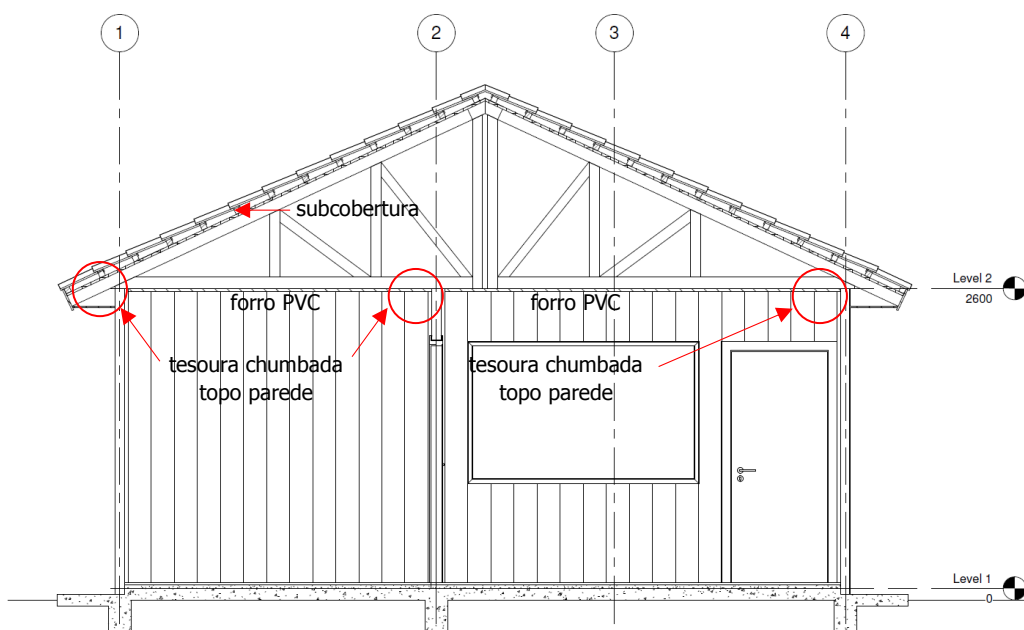
A estrutura dos telhados deve ser apoiada diretamente sobre as paredes, exatamente como no caso de paredes de alvenaria estrutural com cintas de amarração. No caso das paredes com perfis de PVC, a alvenaria é substituída por concreto e a cinta já está dentro dos perfis. No entanto, para a montagem do telhado, isso não modifica o processo.

As tesouras metálicas a serem apoiadas nas paredes de concreto devem ser fixadas com chumbadores mecânicos tipo Parabolts. Deve-se furar o concreto com broca adequada no local onde será colocada a tesoura. A superfície deve ser limpa e então deve ser posicionada a estrutura metálica e fixada com o Parabolts.

Acima das tesouras devem ser fixadas as terças, caibros e ripas com o auxílio de porca e parafuso. A distância entre as ripas para apoio das telhas deve obedecer às especificações de cada fabricante.

Visto que este tipo de sistema de cobertura não compreende laje de concreto, as telhas utilizadas devem ser cerâmicas, seguindo a inclinação mínima das normas vigentes e o acabamento interno com forro de PVC, para auxiliar no conforto térmico. O telhado deve conter beiral, em todo o perímetro da edificação, com

projeção horizontal mínima de 60 cm. Pode-se utilizar também, sob as telhas subcobertura em foil de alumínio para melhorar o desempenho térmico.



Corte Transversal - Cobertura sem Laje

15.2 SISTEMA DE COBERTURA COM LAJE DE CONCRETO

A utilização de laje plana como cobertura é a opção mais comum, sendo possível a utilização de lajes pré-moldadas ou moldadas in loco. Em ambos os casos, os componentes da laje apoiam-se no mínimo 50 mm sobre as paredes da fachada. No caso de laje pré-moldada, em toda a extensão das paredes que estarão em contato com a laje, é colocada no topo, uma faixa de manta asfáltica flexível de 4 mm de espessura, de modo a isolar e apoiar a laje. No encontro das lajes pré-moldadas com as paredes deve ser colocado selante de poliuretano (PU) monocomponente, tanto no lado interno quanto no externo. Este procedimento evita a degradação da manta asfáltica, além de garantir acabamento. Não se utiliza manta asfáltica entre a parede e laje moldada in-loco. Após a desforma da laje, aplica-se selante de poliuretano (PU) monocomponente no encontro entre parede e laje, nos lados interno e externo para garantir acabamento.

Não deve ser utilizado selante de silicone, pois esse tem vida útil curta quando comparado ao PU.

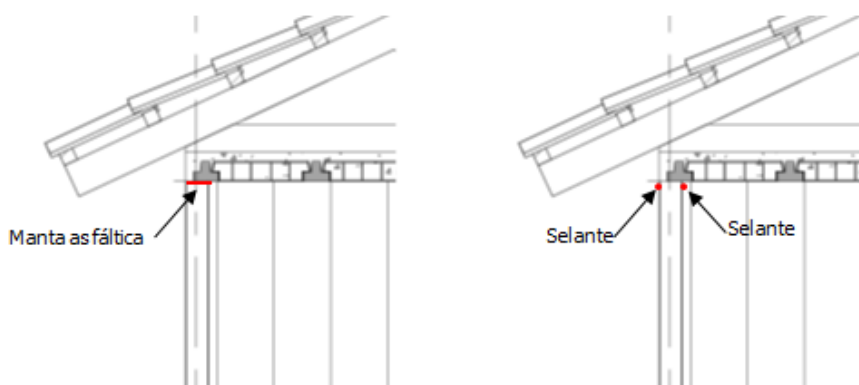


Ilustração da interface entre parede *Concreto-PVC* e laje de concreto

Caso o projeto arquitetônico preveja paredes com oitão e sistema de cobertura constituído de laje de concreto, a parede de Concreto-PVC que constituirá o oitão deverá ser fornecida pelo proponente em separado, ou seja, será montada sobre a laje, após a conclusão desta, conforme figura abaixo. As armaduras para engaste do oitão deverão ser deixadas em espera na laje.

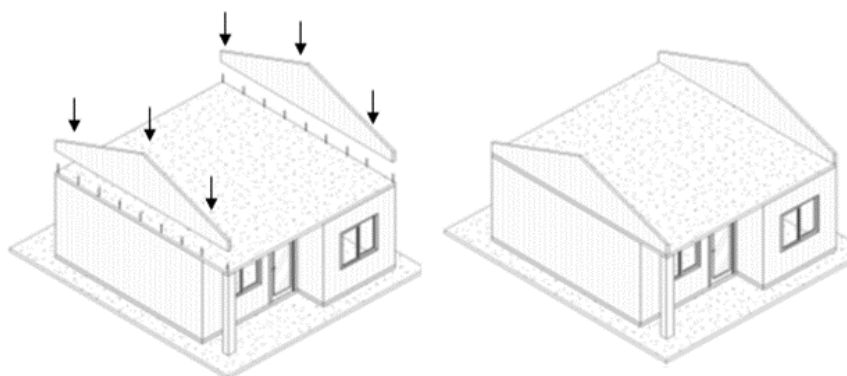


Ilustração da montagem do trecho de parede Concreto-PVC que constitui o oitão sobre a laje

15.2.1 LAJE PLANA DE CONCRETO PRÉ MOLDADA TIPO VIGOTA E TAVELA CERÂMICA

Apresentamos a seguir os procedimentos para utilização de laje plana pré-moldada do tipo vigota-tabela, ressaltando que a especificação da laje deve obedecer ao projeto estrutural e arquitetônico.

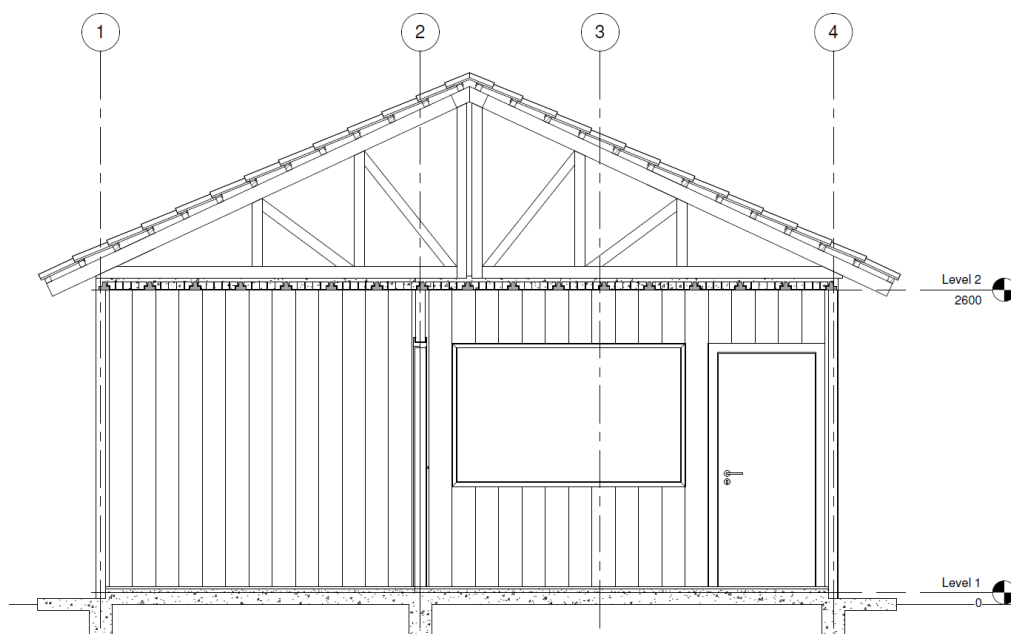
Exemplo:

A laje exemplificada será pré-moldada, do tipo vigota de concreto e tavela (lajota) em cerâmica, com espessura final de 13 cm após concretada. O concreto utilizado será de 25 Mpa, conforme orientação do fabricante da laje.

Após o escoramento da laje feito conforme projeto específico, será colocada malha de aço conforme projeto específico elaborado por profissional habilitado.

Se a opção for pela utilização de vigotas protendidas, o espaçamento para o escoramento é diferente e deverá ser informado pelo fabricante. O sistema de cobertura com vigotas protendidas tem como vantagem a redução e/ou eliminação de escoramento em alguns pontos da edificação.

A retirada do escoramento deverá ser feita 27 dias após a concretagem (estuda-se a possibilidade de utilizar concreto com cimento ARI (CP V ARI) para antecipar a retirada do escoramento, agilizando assim, o processo de construção).



Corte Transversal - Cobertura com Laje

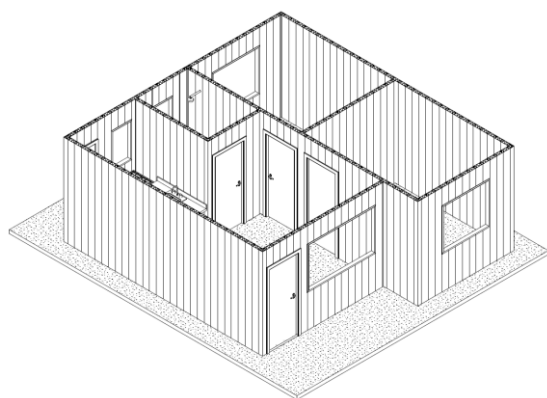
A cobertura a ser utilizada sobre a laje e pode ser de qualquer tipo convencional, utilizando telhas cerâmicas ou fibrocimento, de acordo com o especificado no projeto arquitetônico, no entanto, buscando aprimorar a sustentabilidade em obras, recomenda-se a utilização de estruturas metálicas para

os telhados, evitando o uso desnecessário de madeira e promovendo a redução do tempo de obra.

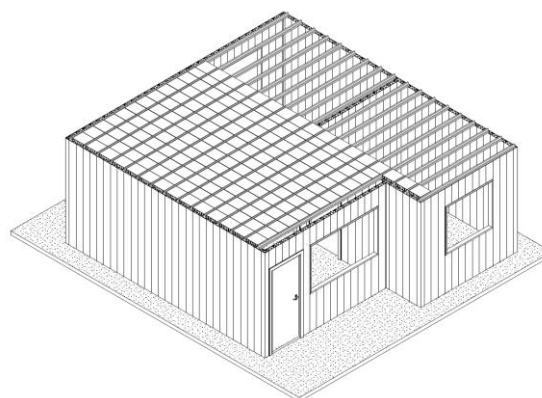
As tesouras metálicas a serem apoiadas nas lajes devem ser fixadas com chumbadores mecânicos tipo Parabolts. Deve-se furar o concreto com broca adequada no local onde será colocada a tesoura. A superfície deve ser limpa e então deve ser posicionada a estrutura metálica. Realizar a fixação com o Parabolt, nos pontos indicados no projeto.

O espaçamento das ripas deverá obedecer o especificado pelo fabricante das telhas, assim como a inclinação do telhado.

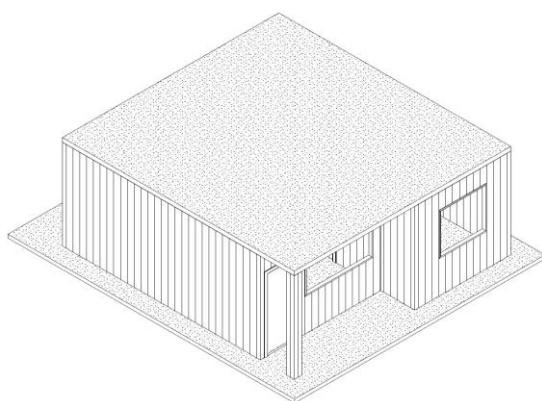
A utilização de telhado com telhas cerâmicas contribui para um melhor conforto térmico, sendo sempre o mais indicado.



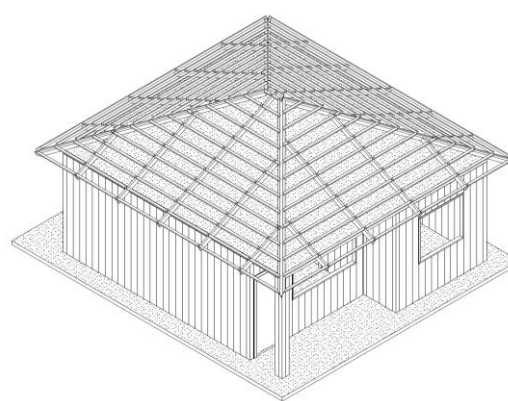
1- Concretagem paredes



2- Montagem laje com escoramento



3- Concretagem laje



4- Montagem tesoura

Antes da colocação da laje pré-fabricada, deve ser colocada em toda a extensão das paredes que estarão em contato com a laje uma tira de manta asfáltica

modificada com polímeros elastoméricos com 4 mm de espessura. A laje deve ser apoiada sobre a manta sem necessidade de cola.

No encontro das lajes com as paredes deve ser colocado selante de poliuretano (PU) monocomponente, tanto no lado interno quanto no externo. Este procedimento visa evitar que haja a penetração de umidade na construção ou que ocorra a degradação da manta asfáltica colocada entre os componentes.

As características informadas pelo fabricante do **selante PU monocomponente** devem garantir: cura com a umidade do ar, especificação para utilização em juntas de movimentação de concreto e esquadrias, cura sem formação de bolhas e capacidade de movimentação de $\pm 50\%$ (ASTM C179) com referência de qualidade SIKAFLEX-1A ou equivalente/superior.

A aplicação do produto deverá obedecer as instruções do fabricante quanto à forma de aplicação, equipamentos, preparo da superfície para aplicação, tempo de cura e demais instruções que garantam a eficiência do produto.

A durabilidade do produto, assim como os procedimentos de manutenção e recuperação, deverão estar informados no manual de uso do proprietário, fornecido pelo construtor no momento da entrega da obra.

Não deve ser utilizado selante de silicone, pois esse tem vida útil curta quando comparado ao PU.

15.2.2 LAJE PLANA DE CONCRETO PRÉ MOLDADA TIPO VIGOTA E TAVELA DE EPS

A utilização do sistema de laje do tipo vigotas e tabelas de EPS obedece aos mesmos condicionantes apresentados no item anterior, no entanto devem-se ter cuidados especiais no momento da concretagem da camada de concreto superior, evitando depositar o concreto no sentido perpendicular às vigotas, para que essas não se soltem no momento da concretagem.

Para acabamento da laje na face inferior, deve se aplicar resina sintética do tipo BIANCO (Vedacit) ou similar, para promover a aderência do reboco ao EPS das tabelas.

15.2.3 LAJE PLANA DE CONCRETO MOLDADA IN LOCO

A laje de concreto moldada in-loco, deverá ser executada da mesma maneira em que se excuta em obras de alvenaria convencional.

A montagem das fôrmas da laje e instalação das ferragens, deverá acontecer em etapa posterior à concretagem das paredes.

O concreto utilizado para a concretagem da laje, tem características diferentes do concreto utilizado para preenchimento das paredes, por essa razão, não se faz a concretagem de parede e laje no mesmo processo.

16. ESQUADRIAS – PORTAS E JANELAS

As janelas, utilizadas nas edificações executadas com o Sistema Construtivo Bazze PVC podem ser de PVC ou alumínio. Recomenda-se a utilização de esquadrias em PVC da Bazze.

As portas a serem instaladas poderão ser em PVC, Alumínio, Madeira e Ferro.

16.1 JANELAS

A fixação das janelas deve ser feita com buchas plásticas e parafusos, obedecendo a ordem a seguir, de acordo com as especificidades do fabricante da esquadria.

Não é necessário a instalação de contramarco e pingadeira, sendo as janelas instaladas no vão deixado pronto e arrematado pelo perfil BC90.

1- Posicionar a janela no vão, de acordo com o projeto, e utilizar cunhas provisórias para garantir o afastamento equidistante nas laterais e na parte superior do quadro da esquadria. Na área de apoio, aplicar cordão de selante PU monocomponente e apoiar a esquadria sobre o BC90 de arremate do parapeito do vão;

2- Fixar a esquadria ao vão através de buchas e parafusos de acordo com a especificação e nos pontos indicados pelo fabricante;

3- Preencher o espaço entre a esquadria e o vão da parede com espuma expansiva de poliuretano;

4- Vedar o perímetro entre a esquadria e o vão nos lados internos e externos da parede, com selante PU monocomponente, utilizando aplicador e/ou espátula;

5- Instalar complementos de esquadria para arremate do vão e acabamento.

6- Aplicar silicone nos trechos que contornam a esquadria e nas juntas do painel, em fachadas.

Importante: A dimensão da esquadria deverá ser menor que o vão deixado para instalação, em dimensão a ser definida pelo fabricante e instalador da esquadria.

16.2 PORTAS DE PVC E ALUMÍNIO

No caso da instalação de Portas de PVC ou alumínio, os procedimentos para instalação são os mesmos descritos no item janela, observando o alinhamento do conjunto de porta e contramarco, para que o giro da folha esteja regulado.

16.3 PORTAS DE MADEIRA

- 1-** Posicionar o contramarco de madeira no vão, através da utilização de cunhas de madeira e escoramentos internos, garantindo as dimensões do vão da porta;
- 2-** Fixar o contramarco utilizando buchas e parafusos, de acordo com a instrução do fabricante e instalador;
- 3-** Preencher o espaço remanescente entre o vão da parede e contramarco com espuma expansiva de poliuretano;
- 4-** Instalar a folha da porta com as respectivas ferragens;
- 5-** Instalar as guarnições internas e externas (quando for o caso);

Algumas portas em madeira são fornecidas completas com contramarco e ferragens. Nesses casos, o procedimento para instalação será o mesmo, pulando o item 4.

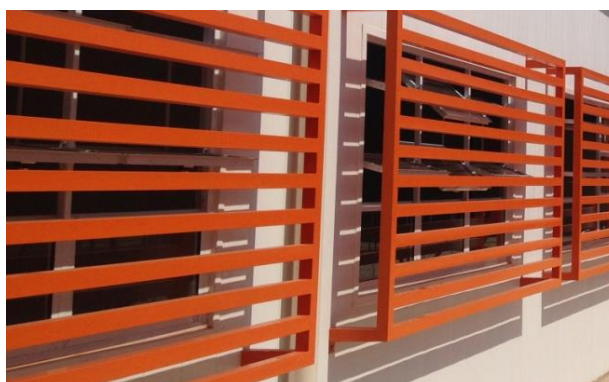
16.4 PORTAS DE FERRO (GRADE)

Em muitos casos, são instaladas porta-grade de ferro por motivos de segurança. As portas de ferro deverão ter seu quadro fixado internamente nas laterais e parte superior com a utilização de buchas e parafusos nos pontos indicados pelo fabricante.

O arremate entre o quadro da porta e o vão da parede, poderá ser feito com utilização de selante PU monocomponente.

16.5 GRADE

Grades de segurança poderão ser instaladas nas janelas, em ferro ou alumínio, externamente ao vão. As grades deverão ser instaladas através de fixação na parede com buchas e parafusos adequados, de acordo com a instrução do fabricante. É muito importante que o conjunto de grade a ser instalado, seja fornecido pronto para fixação através de buchas e parafusos, evitando fixação por solda para que não haja danos na superfície do PVC.



Exemplo de grade Instalada

17. IMPERMEABILIZAÇÃO

O Sistema Construtivo BAZZE PVC, depois de concretado, é estanque à penetração de água proveniente de ambiente externo, assim como não retém umidade em sua superfície. Alguns procedimentos devem ser adotados para que a água ou umidade não penetre na interface entre as paredes concretadas com: fundação, vãos de portas e janelas, piso da área de chuveiro e laje de cobertura.

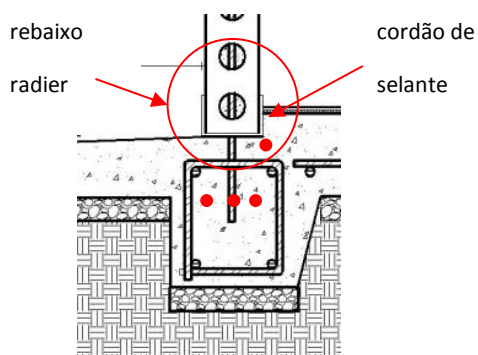
O produto utilizado como selante, em todos os casos, é o Poliuretano (PU) monocomponente adquirido no mercado, em bisnagas para serem utilizadas com aplicador.

Apresentamos a seguir as soluções de impermeabilização a serem utilizadas em cada caso.

17.1 IMPERMEABILIZAÇÃO INTERFACE PAREDE – FUNDAÇÃO

A impermeabilização da interface parede-fundação foi apresentada antes nos capítulos "8.2- Fixação perfis BC90" e "8.3 – Guias de piso Provisórias", sendo a fase de impermeabilização inerente ao processo de fixação da guia de piso.

A aplicação de PU Monocomponente adicional pode ser feita posteriormente à concretagem, após a colocação do revestimento de piso interno, em linha específica entre perfil BC90 e o piso acabado, nos casos de paredes externas fixadas em rebaixo no radier/base de concreto, conforme demonstrado na ilustração a seguir.



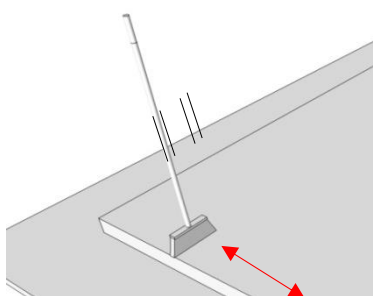
Selador entre BC90 e Piso

No caso da não utilização de guia de piso BC90 para a montagem dos painéis, o processo de impermeabilização pode ser feito a partir de aplicação de manta líquida no trecho correspondente às paredes.

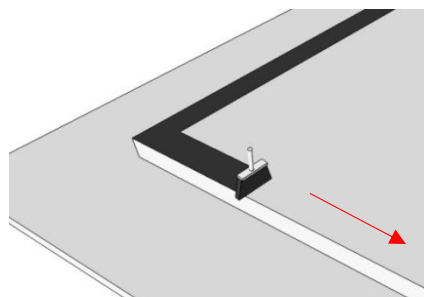
A aplicação de manta líquida no radier/base de concreto é importante para evitar umidade ascendente proveniente do solo e das fundações. Ainda que os perfis de PVC sejam imunes à ação da umidade, é importante evitar que a umidade atinja o interior da edificação.

A aplicação da manta líquida deve obedecer às instruções do fabricante, com utilização de equipamento adequado no número de demãos especificadas.

- ❖ Toda e qualquer falha de concretagem deverá ser reparada antes da aplicação da manta líquida;
- ❖ Antes das demãos, deve se proceder com limpeza da base, removendo as partículas de pó e impurezas através de vassoura/escova de cerdas duras para desprender irregularidades e após, utilizar vassoura ou escova de cerdas macias para remover o pó e sujeiras restantes;
- ❖ Aplicar manta líquida conforme instrução do fabricante.

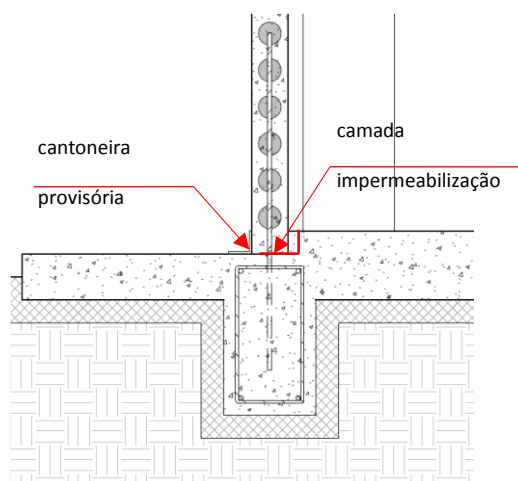


Limpeza radier/base de concreto

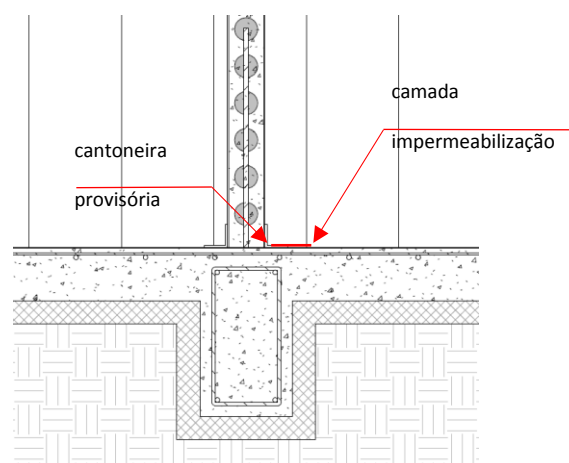


Aplicar manta com trincha

Importante ressaltar que além da aplicação de selante de poliuretano e manta líquida, a calçada que circunda o radier/base de concreto, deverá possuir inclinação adequada para escoar a água da chuva para longe das paredes (mínimo 1%).



Paredes Externas

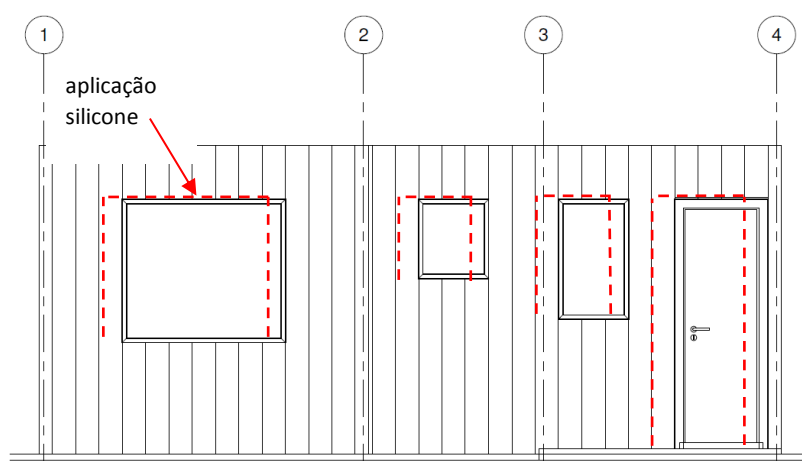


Paredes Internas

Após a concretagem das paredes, as cantoneiras (guias de piso provisórias) deverão ser removidas.

17.2 VÃOS DE PORTAS E JANELAS

Os pontos a serem impermeabilizados são os da interface entre o perfil BC90 e os contramarcos das esquadrias, conforme descrito no capítulo 16 desse manual. A aplicação de silicone pode ser feita nos trechos que contornam a esquadria, nas juntas do painel, se necessário, em fachadas.



Aplicação de Silicone Vãos de Portas e Janelas

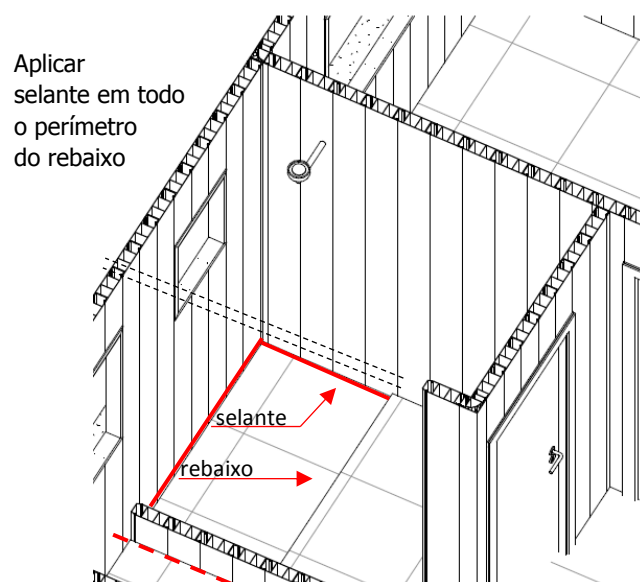
17.3 IMPERMEABILIZAÇÃO PISO SO CHUVEIRO

O rebaixo do box no banheiro é solução de projeto que não causa interferência na utilização do sistema BAZZE. A solução de rebaixo resolve definitivamente qualquer problema inerente à lâmina de água nos banheiros, ainda assim, as soluções para impermeabilização da interface piso-parede descritas no itens anteriores, devem ser utilizadas.

Na concretagem do radier/base de concreto, deve-se cuidar para execução de desnível de, no mínimo, 2cm no box do banheiro.

O piso do Box do banheiro deve receber tratamento com manta asfáltica ou emulsão asfáltica. O local de aplicação deve estar limpo, sem partes soltas, poeira, graxa ou óleos. Toda e qualquer falha de concretagem deve ser reparada antes da aplicação da impermeabilização. A Aplicação deve ser realizada conforme recomendações do fabricante e normas técnicas vigentes.

A região da junta entre a parede (perfil "BC 90") e piso deve ser preenchida com selante monocomponente a base de poliuretano



Rebaixo radier/ base de concreto na área do box

17.4 IMPERMEABILIZAÇÃO PAREDE – LAJE DE COBERTURA

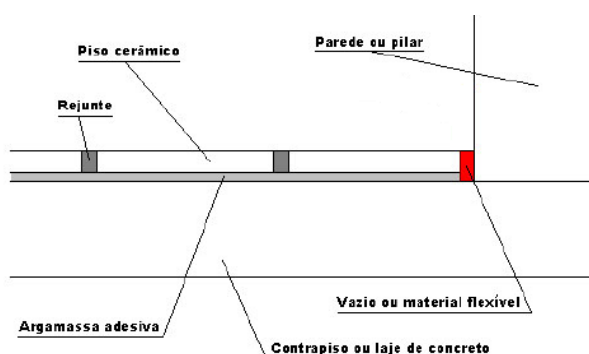
No caso de lajes de concreto pré-moldadas, em toda a extensão das paredes que estão em contato com a laje, é colocada no topo, uma faixa de manta asfáltica flexível de 4 mm de espessura, de modo a isolar e apoiar a laje, conforme citado no item 15. No encontro das lajes com as paredes deve ser colocado selante de poliuretano (PU) monocomponente, tanto no lado interno quanto no externo. Este procedimento visa evitar que haja a penetração de umidade na construção ou que ocorra a degradação da manta asfáltica colocada entre os componentes. Não deve ser utilizado selante de silicone, pois esse tem vida útil curta quando comparado ao PU.

18. REVESTIMENTO PISO

Os sistemas de contrapiso e de piso devem seguir as normas técnicas vigentes.

O Sistema Construtivo Bazze PVC não apresenta restrições quanto ao tipo de revestimento de piso a ser utilizado. Pode-se utilizar qualquer piso como acabamento (porcelanato, cerâmico, pedras, etc.), no entanto, o mais usual é a utilização de piso cerâmico.

O piso cerâmico de acordo com a normativa ABNT NBR 13818:1997, deverá ser assentado sobre argamassa de assentamento ou colante, ACII ou ACIII. A área para espalhamento da argamassa deve ser em média de 1,5m². Devem ser utilizados espaçadores mínimos de 1,5mm ou de acordo com o manual do fabricante.



Quando forem necessários recortes nas peças cerâmicas (em casos de arremates ou obstáculos verticais), estes deverão ser feitos com ferramenta com ponta de vídia ou diamante. A limpeza dos pisos deve ocorrer após transcorridos 14 dias de sua aplicação, e esta deve ser feita, com água, escovas e detergente neutro, contando com o posterior enxágue. Na execução, devem ser mantidos os níveis estabelecidos em projeto para os pisos, sendo que devem ser inferiores a $L/1000$ e 5mm, sendo L o comprimento total do piso.

Recomenda-se a utilização de linhas de nylon para auxílio de nível e de alinhamento. A superfície de assentamento deve ser limpa com vassoura, para remoção de partículas soltas e poeira, antes da colocação da argamassa colante AC

II. O piso utilizado no Box do banheiro deve ser assentado de forma a ter caimento em direção ao ralo de no mínimo 1%, evitando o acúmulo de água. As especificações mínimas dos pisos a serem utilizados estão listadas nas tabelas abaixo.

PISO DA SALA, COZINHA E DORMITÓRIOS	
Característica	Especificação mínima
Abrasão superficial	PEI-4
Abrasão profunda	175
Coeficiente de atrito	0,4
Resistência à manchas	Classe 4
Resistência ao ataque químico	HC/LC
Limpabilidade	Classe 4
PISO DO BANHEIRO	
Característica	Especificação mínima
Abrasão superficial	PEI-3
Abrasão profunda	175
Coeficiente de atrito	0,4
Resistência à manchas	Classe 4
Resistência ao ataque químico	HC/LC
Limpabilidade	Classe 4
PISO EXTERNO	
Característica	Especificação mínima
Abrasão superficial	PEI-4
Abrasão profunda	175
Coeficiente de atrito	0,7
Resistência à manchas	Classe 4
Resistência ao ataque químico	HC/LC
Limpabilidade	Classe 4

O piso do box do banheiro deve possuir caimento em direção ao ralo com no mínimo 1%. Independentemente da solução do radier adotada, neste local já foi deixado um rebaixo para facilitar a execução deste caimento.

19. REVESTIMENTO DE PAREDE

19.1 REVESTIMENTO CERÂMICO

As paredes próximas a eletrodomésticos que trabalham com temperaturas superiores a 60°C, devem ser revestidos com azulejos cerâmicos, utilizando argamassa colante tipo ACIII, em área que supere a área de projeção do equipamento sobre a parede em 150 mm em cada extremidade.

A aplicação de revestimentos cerâmicos deve ser feita obedecendo aos procedimentos a seguir. Caso se julgue necessário, pode-se realizar ensaio laboratorial para verificação da aderência do revestimento cerâmico à superfície do PVC rígido.

- 1-** Lixar a superfície dos painéis na área destinada a colocação do revestimento, com lixa 2, realizando movimentos circulares, até remover o brilho dos painéis.
- 2-** Limpar a superfície lixada com pano úmido, removendo todo o pó e partículas provenientes da lixação.
- 3-** Aplicar com desempenadeira dentada, argamassa colante do tipo AC-III nos painéis e na peça cerâmica.
- 4-** Assentar a peça cerâmica no local preparado, utilizando as ferramentas adequadas como martelo de borracha, espaçadores, cunhas, etc.
- 5-** Finalizar com a aplicação do rejunte.

19.2 PINTURA

Se necessário pintar as paredes de PVC em função de exigência de projeto ou em função de algum reparo (para reparos, ver Capítulo 22), deverá se utilizar tinta esmalte sintético base d'água para plástico, acabamento acetinado com rolo adequado na cor do painel, tendo o cuidado para que as áreas adjacentes não sejam pintadas.

Os procedimentos para pintura, deverão obedecer a sequência a seguir:

- 1- Lixar a superfície dos painéis com lixa d'água 280-400 até remover o brilho;
- 2- Lavar a parede e remover todo o pó e sujeira proveniente da lixação;
- 3- Aplicar tinta esmalte sintético base de água (não pode ser base solvente), com rolo adequado, na diluição e demãos indicadas pelo fabricante.

19.3 REVESTIMENTO TEXTURIZADO

O revestimento texturizado, deverá ser do tipo base acrílica. Para preparação do revestimento, consultar instruções do fabricante.

Os procedimentos para texturizar a parede estão descritos a seguir.

- 1- Lavar a parede e remover toda a sujeira e gordura existente e após, enxaguar bem para que não fique nenhum resíduo de sabão;
- 2- Para selar a parede, diluir o produto com água na proporção indicada pelo fabricante e aplicar com rolo de lã, pincel ou trincha apropriados;
- 3- Para texturizar, utilizar o produto sem diluição, com a utilização de desempenadeira de aço ou rolo especial para textura, adequados para o produto.

O número de demãos e o intervalo entre elas, deverá seguir as instruções dos fabricantes.

Importante: Os perfis de PVC da BAZZE possuem resistência às intempéries, podendo ficar expostos aos raios UV, chuva, maresia, poeira, etc. Por esta razão, não é necessário acabamento nos perfis. No caso de utilização de revestimentos sobre os perfis, como pinturas, texturas e revestimentos cerâmicos, os mesmos deverão ser instalados conforme orientação deste manual e normas técnicas vigentes, e deverão ser

objetos de manutenções periódicas (item 22), garantindo a vida útil de projeto.

ADVERTÊNCIA: no caso da utilização destes produtos para cobrir os painéis, alertamos que os perfis não retornarão ao seu aspecto original se removidos os revestimentos.

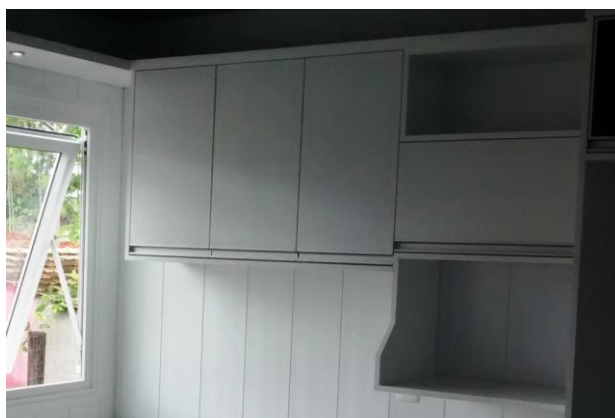
A utilização de qualquer outro tipo de revestimento deve ser consultada e autorizada pelo escritório da BAZZE.

20. FIXAÇÃO DE PEÇAS SUSPENSAS E ELEMENTOS DECORATIVOS

20.1 AMPLIAÇÃO COM BUCHA E PARAFUSO

A fixação de elementos como estantes, prateleiras, armários suspensos e demais elementos de mobiliário e decorativos devem ser fixados com a utilização de buchas plásticas e parafusos, para materiais maciços, nos diâmetros e comprimentos adequados.

O procedimento para colocação das buchas é idêntico ao utilizado para fixação em paredes em alvenaria convencional, no entanto, a fixação ocorrerá no concreto que preenche as fôrmas de PVC. A broca a ser utilizada, deverá ser do tipo para perfurar concreto, no diâmetro adequado da bucha.



Armários suspensos fixados com bucha e parafuso

O usuário deverá selecionar a bucha e parafuso de acordo com a carga a ser suportada. No caso de mão francesa, a carga máxima é de 20 kg por ponto, sendo que dois pontos de fixação devem estar separados por, no máximo, 50 cm.

Para cargas maiores, consultar a Bazze para indicação de solução apropriada.

Caso a edificação possua instalações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes (sem função estrutural), deve-se evitar furar painéis que contenham tomadas e torneiras, evitando a perfuração de instalações.

20.2 FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE

Para fixação de peças decorativas leves como quadros, espelhos e enfeites poderá se utilizar fita dupla face de espuma, adequada para a finalidade.

O procedimento para fixação é muito simples: Limpar a superfície da parede com água e sabão neutro, eliminando todo o pó e gordura e após, fixar os objetos com a fita.

21. AMPLIAÇÕES DURABILIDADE E MANUTENÇÃO

Alterações no sistema estrutural, como abertura de vãos para novas esquadrias, supressão de paredes, ou ampliações na vertical (aumento de pavimentos) não são permitidas, salvo se realizadas com orientação da Bazze Indústria de Perfis em PVC Ltda e se baseadas em projeto e cálculo estrutural específicos a serem elaborados por profissional habilitado.

O sistema construtivo Bazze permite ampliações horizontais com sistema convencionais. Por se tratar de parede de concreto, revestida com PVC, deve se fazer o tratamento da interface entre a parede do sistema construtivo e a parede a ser construída com sistema convencional.

21.1 AMPLIAÇÃO HORIZONTAL COM ALVENARIA

A ampliação com alvenaria deverá ser feita da seguinte maneira:

- 1-** Preparar a fundação das novas paredes de acordo com o projeto estrutural;
- 2-** Tratar a interface que receberá a parede nova, para isso, deverá se remover a pele de PVC do painel deixando o concreto à mostra, no trecho em haverá conexão com a nova parede;
- 3-** Inserir no trecho de concreto aparente ferragem de 6,3mm com adesivo epóxi bi componente, com espaçamento na vertical correspondente às fiadas da parede nova em alvenaria;
- 4-** Construir a nova parede em alvenaria a partir dos arranques deixados na parede de Concreto-PVC.

21.2 AMPLIAÇÃO HORIZONTAL COM SISTEMA BAZZE

Para ampliação com o Sistema Construtivo Bazze, o usuário deverá procurar a fábrica, que será responsável pela indicação de mão de obra e verificação de viabilidade da execução da ampliação desejada.

A ampliação com o Sistema Bazze pode ser feita da seguinte maneira:

- 1-** Preparar a fundação das paredes da ampliação de acordo com o projeto estrutural;
- 2-** Fixar o perfil BC80 no ponto de ampliação, utilizado buchas e parafusos (ver item 2.3- Perfil BC80), na parede existente;
- 3-** Proceder com a execução da parede nova a partir do perfil BC80;
- 4-** Após a concretagem da parede nova, selar a junta entre o perfil BC80 e a parede com selante PU monocomponente. (ver item 10.1-Junção entre paredes com perfil BC80).

Atenção: Pode-se utilizar em substituição ao perfil BC80, o perfil BC90, seguindo os mesmos procedimentos descritos acima.

22. DURABILIDADE E MANUTENÇÃO

A construção de edificação com o Sistema Construtivo Bazze, a partir das orientações contidas no manual, baseados na boa técnica, Diretriz SINAT 004 e demais normas pertinentes, deve garantir longo ciclo de vida ao projeto. Para que se mantenha o imóvel ao longo dos anos e que possa manter sua capacidade funcional, é necessário que os procedimentos de manutenção descritos ao longo deste item sejam seguidos pelo usuário.

22.1 VIDA ÚTIL DE PROJETO

O projeto utilizando o sistema construtivo Bazze deve especificar os valores teóricos para garantir a vida útil mínima de projeto (VUP). Além da especificação dos elementos que compõem o projeto, os procedimentos para execução dos serviços deverão ser seguidos, garantindo que as soluções de projeto, estejam sendo executadas em obra.

A vida útil de projeto mínima (VUP) para os elementos que compõem o projeto com o sistema construtivo Bazze são os seguintes:

Vida Útil de Projeto (VUP) mínima ⁽¹⁾	
Sistema	VUP (anos)
	Mínimo
Estrutura	≥ 50
Vedação vertical externa (Parede de concreto com forma de PVC incorporada)	≥ 40
Vedação vertical interna (Parede de concreto com forma de PVC incorporada)	≥ 20
⁽¹⁾ considerando periodicidade e processos de manutenção segundo a ABNT NBR 5674 e especificados no respectivo manual de uso, operação e manutenção entregue ao usuário elaborado em atendimento à ABNT NBR 14037.	

22.2 MANUTENIBILIDADE DOS ELEMENTOS

O Manual de Uso e Manutenção do Imóvel (Manual do Proprietário) deve ser elaborado pelo Construtor/Incorporador em conformidade à norma ABNT NBR 14037 e às informações contidas neste documento e no documento “Manual do Usuário – Uso e Manutenção – Sistema Construtivo Bazze”. O Manual do Proprietário deve ser entregue pelo construtor ao usuário e deve especificar todas as características do imóvel, indicando os procedimentos adequados de manutenção e uso, dando subsídios para a elaboração de um Programa de Manutenção Preventiva para áreas comuns (quando aplicável), conforme a norma ABNT NBR 5674, contemplando os seguintes itens, no que diz respeito à durabilidade e manutenibilidade dos elementos:

- ❖ **Manutenção rotineira:** Como manter o imóvel a partir de manutenção rotineira, caracterizada por um fluxo constante de serviços, padronizados e cíclicos, citando-se, por exemplo, limpeza geral;
- ❖ **Manutenção corretiva:** Serviços que demandam ação imediata, evitando maiores danos à edificação, como por exemplo, reparo de tubulação de água rompida;
- ❖ **Manutenção preventiva:** Manutenção de elementos da edificação, a partir de verificação programada com antecedência, priorizando as solicitações dos usuários, estimativas da durabilidade esperada dos sistemas, elementos ou componentes das edificações em uso, gravidade e urgência, e relatórios de verificação periódicas sobre o seu estado de degradação.

Por ser o PVC dos painéis o acabamento final das paredes, recomenda-se cuidados especiais durante o processo de armazenamento dos perfis, montagem em obra e concretagem para que não haja avarias na superfície dos painéis. Além de reparos superficiais, podem ser necessárias ações como reparo de tubulações hidráulicas e elétricas (caso sejam embutidas nas paredes), situações onde será necessária a remoção de parte dos perfis de PVC.

As principais avarias que ocorrem nos perfis de PVC podem ser provocadas por choques ou por necessidade de consertos em tubulações embutidas e sujeiras provenientes de uso no dia a dia e são as seguintes:

Descrição	Tipo de Manutenção
sujeiras provenientes de uso e do ambiente	Manutenção rotineira e preventiva
arranhões leves sem profundidade	Manutenção rotineira e preventiva
riscos ou sulcos profundos	Manutenção corretiva e preventiva
rachaduras pequenas e áreas quebradas	Manutenção corretiva
áreas quebradas com falta de PVC	Manutenção corretiva
substituição de face do perfil para consertos	Manutenção corretiva

ATENÇÃO: Para todos os procedimentos listados a seguir, utilizar equipamentos de proteção como luvas, máscaras e óculos de proteção.

Quando utilizar produtos químicos como massas, tintas, ceras, solventes, detergentes, etc., ler com atenção as instruções contidas na embalagem sobre manuseio, aplicação e eventuais consequências de uso para o organismo e consultar a Bazze sobre a utilização através do SAC 55 51 3562-1020 .

Utilize para a execução dos reparos, mão de obra de profissional ou empresa habilitada para realização de serviços de manutenção e de construção civil.

No caso da necessidade de reposição de peças de PVC, consultar a fábrica através do SAC 55 51 3562-1020.

22.2.1 LIMPEZA DAS PAREDES, SUJEIRAS PROVENIENTES DE USO E DO AMBIENTE – MANUTENÇÃO ROTINEIRA

Para limpeza dos perfis de PVC é recomendada a utilização de água, sabão neutro e pano ou estopa limpos. Não utilizar para limpeza dos painéis palha de aço, esponjas com o lado abrasivo ou espátulas de aço, pois esses utensílios podem arranhar a superfície dos painéis.

As paredes externas e internas, deverão ser limpas sempre que houver a limpeza rotineira do imóvel, tanto nas áreas internas como externas. Nas áreas de

cozinha e banheiros (áreas molhadas), limpar sempre que surgirem depósito de limo e/ou gordura na superfície e juntas dos painéis.

Se houver alguma sujeira ou mancha persistente, utilizar espátula de poliéster para ajudar a remover os resíduos.

A remoção pichações realizadas com Spray, canetas permanentes, e outros tipos de tinta deverá ser feita somente após consulta à Bazze através de e-mail e/ou telefone, para avaliação da extensão da área a ser limpa e indicação do produto mais indicado para remoção das manchas (querosene, thinner, álcool etílico e removedores de pichação)

ATENÇÃO: A ACETONA danifica os perfis de PVC, removendo seu brilho e prejudicando sua cor. Não devem ser utilizado qualquer produto químico que contenha ACETONA em sua composição.

22.2.2 REPAROS EM ARRANHÕES LEVES E SEM PROFUNDIDADE – MANUTENÇÃO ROTINEIRA E PREVENTIVA

Arranhões leves sobre os perfis podem acontecer em função de má utilização de artefatos para limpeza das paredes como palha de aço e/ou esponjas ásperas. Podem acontecer também em função de choques de mobiliário. Para reparos de arranhões leves e sem profundidade, devem ser seguidos os passos abaixo.

Você vai precisar: Estopa ou esponja macia, cera em pasta com silicone para polimento de automóveis e flanela para polimento.

- 1**-Limpar a área a ser restaurada utilizando esponja macia, água e sabão neutro (ver capítulo sobre a limpeza do PVC). Secar a área após a limpeza.
- 2**-Aplicar sobre a área cera em pasta com silicone para polimento de automóveis (ref. comercial cera GrandPrix ou Carnu) com uma esponja ou estopa levemente umedecidas, em movimentos circulares e com pressão leve.

3- Esperar a cera secar e após remover utilizando flanela limpa e seca (apropriada para polimento).

4- Repita a operação se necessário

Se os arranhões não forem reparados, passar para o próximo passo "reparos em riscos e sulcos profundos".

22.2.3 REPAROS EM RISCOS OU SULCOS PROFUNDOS – MANUTENÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA

Para reparos em riscos ou sulcos profundos, tenha o cuidado de fazer o procedimento de reparo apenas na área a ser recuperada.

Você vai precisar de: massa poliéster para funilaria de veículos (ref. Maxi-Rubber), lixa d'água 80 e 200, cera em pasta com silicone para polimento de automóveis, tinta esmalte sintético base de água, rolo de pintura para esmalte sintético base de água, fita crepe, espátula.

1- Limpar a área a ser restaurada utilizando esponja macia, água e sabão neutro (ver capítulo sobre a limpeza do PVC). Secar a área após a limpeza.

2- Preparar a massa de poliéster para funilaria de veículos e espalhar com espátula preenchendo os sulcos. Remover o excesso de massa da área remanescente

3- Aguardar a secagem da massa (de acordo com as instruções do fabricante) e fazer o lixamento com lixa 80, deixando a superfície lisa e sem porosidades.

4- Isolar a área emassada e entre as juntas do painel com fita crepe. Utilizar lixa d'água 200 na área isolada para promover melhor acabamento e preparar a superfície para pintura. Remover todo o pó proveniente da lixação com pano macio e umedecido.

5- Aplicar na área isolada tinta do tipo esmalte sintético base d'água para plástico, acabamento acetinado com rolo adequado na cor do painel, tendo o cuidado para que as áreas adjacentes não sejam pintadas.

ATENÇÃO: Para aplicação da tinta esmalte sintético, seguir instruções do fabricante. Para maiores informações consultar o capítulo 19- Revestimento de parede, deste manual.

22.2.4 RACHADURAS PEQUENAS E ÁREAS QUEBRADAS – MANUTENÇÃO CORRETIVA

Seguir os procedimentos do item anterior para recuperar as rachaduras.

No caso de áreas quebradas, se as partes soltas estiverem salientes, deve se seguir os seguintes procedimentos para reparo descritos a seguir.

Você vai precisar de arco de serra para plástico, lixa água 80 e 200 , cola PVC branca, fita adesiva multiuso (ref. Silver Tape), cera em pasta com silicone para polimento de automóveis, tinta esmalte sintético base de água, rolo de pintura para esmalte sintético base de água, fita crepe, espátula, taco de madeira.

- 1-** Remover a parte saliente solta do painel com o arco de serra e lixar com a lixa 80 regularizando qualquer parte saliente.
- 2-** lixar as arestas saliente da peça removida. Aplicar a cola de pvc branca no local da remoção e encaixar a peça removida.
- 3-** Utilizar taco de madeira para fazer pressão sobre a área colada. Fixar o taco de madeira com a fita adesiva multiuso.
- 4-** Após a secagem da cola, remover a fita e prosseguir na sequência com os procedimentos utilizados para reparo de riscos e sulcos profundos descritos no item "Reparos em riscos e sulcos profundos".

22.2.5 ÁREAS QUEBRADAS COM FALTA DE PVC – MANUTENÇÃO CORRETIVA

Quando houver áreas quebradas com falta de PVC em área em que o reparo com a utilização de massa poliéster for insuficiente, será necessário fazer procedimento de remoção de parte do PVC.

Você vai precisar: esmerilhadeira com disco de corte 4 1/2", estilete, régua de aço, massa acrílica, lixa d'água 80 e 200, cola PVC branca, fita adesiva multiuso (ref. Silver Tape), cera em pasta com silicone para polimento de automóveis, tinta esmalte sintético base de água, rolo de pintura para esmalte sintético base de água, fita crepe, espátula, taco de madeira.

1- Fazer um corte com a esmerilhadeira, acima e abaixo da área quebrada, no sentido horizontal, com o intuito de remover o perfil de PVC. O corte deve ser o mais reto possível e entre as emendas laterais dos perfis. Utilizar a régua de aço e estilete com lâmina nova para refilar as emendas melhorando o acabamento.

2- Destacar a área de PVC danificada e regularizar a área de concreto com a massa acrílica, tendo o cuidado para que fique nivelada com o concreto de preenchimento.

3- Após a secagem da massa acrílica, colar com cola PVC branca a pele de PVC removida de um painel íntegro sobressalente. Utilizar taco de madeira para fazer pressão sobre a área colada. Fixar o taco de madeira com a fita adesiva multiuso.

4- Após a secagem da cola, remover a fita e prosseguir na sequência com os procedimentos utilizados para reparo de riscos e sulcos profundos descritos em item anterior, reparando as juntas aparentes entre a pele do perfil novo e o perfil antigo.

22.2.6 SUBSTITUIÇÃO DA FACE DO PERFIL PARA CONSERTO – MANUTENÇÃO CORRETIVA

A substituição de face do perfil deve ser realizada quando houver necessidade de proceder com reparos em tubulações embutidas ou mesmo estufamento. O estufamento do painel pode ocorrer durante o processo de concretagem, se houver alguma nervura interna rompida. O reparo deverá ser realizado somente após a retirada dos escoramentos, guias de piso e guias de topo. Para isso é necessário remover a pele, destacando da parede concretada conforme segue.

Você vai precisar: esmerilhadeira com disco de corte 4 1/2", massa acrílica, lixa d'água 80 e 200 , cola PVC branca, escora, marreta de borracha.

- 1-** Fazer um corte com a esmerilhadeira, junto as juntas laterais do pvc, com o cuidado para não danificar os painéis adjacentes. Remover a pele cuidadosamente.
- 2-** Proceder com o reparo na área concretada exposta após a retirada da pele de PVC. Após o reparo, preencher a área afetada com massa acrílica ou concreto, tendo o cuidado para que fique nivelado, sem saliências.
- 3-** Preparar a pele de PVC que deverá ser colada. Pode se utilizar a pele de pvc removida (se estiver em bom estado), ou utilizar pele de painel de pvc sobressalente. Pode se utilizar marreta de borracha para facilitar o encaixe nas laterais. Utilizar cola de pvc, encaixar a pele e escorar a área para promover pressão, ajudando no processo de fixação.



1- destacar a pele



2- reparar e re-colocar



3- colar a pele

No caso da necessidade de reposição de peças de PVC, consultar a fábrica através do SAC 55 51 3562-1020.

22.2.7 PERIODICIDADE DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A manutenção preventiva deverá ser realizada com a finalidade de preservar o imóvel, manter a garantia do sistema construtivo, estendendo a vida útil dos componentes, reduzindo os custos de manutenção e garantindo as qualidades da habitação ao longo dos anos.

A manutenção preventiva é de responsabilidade de proprietário do imóvel, do síndico (no caso de propriedades condominiais) ou de empresa terceirizada responsável pela gestão da manutenção da edificação (quando aplicável) e deve contemplar a realização das atividades descritas na tabela a seguir, a cada 6 meses, no que tange o Sistema Construtivo Bazze PVC.

Atividades de manutenção preventiva a serem realizadas a cada 6 meses para edificações executadas com o Sistema construtivo Bazze PVC

Sistema/ Elemento/ Componente	Atividade
Paredes de fachada	Inspeção visual para constatação do surgimento de falhas, bolhas, destacamento, alteração de cor ou outra avaria proveniente da exposição às intempéries, em caso constatada, entrar em contato com a Bazze PVC.
Paredes internas e externas	Verificar a integridade dos perfis (presença de quebras, fissuras, etc.) e reconstituir onde necessário conforme instruções deste manual.
	Verificar a integridade da vedação das juntas entre paredes perpendiculares e reconstituir onde necessário, conforme instruções deste manual e recomendações do fabricante do selante PU monocomponente utilizado.
Interface caixilhos-parede	Verificar a integridade da vedação (se estão ressecadas ou se existe sinais de infiltração, por exemplo) e reconstituir onde necessário, conforme instruções deste manual e recomendações do fabricante do selante PU monocomponente utilizado.
Interface piso-parede	
Interface laje-parede	
Instalações hidrossanitárias embutidas em paredes não estruturais	Verificar as tubulações para detectar obstruções, falhas ou entupimentos e reconstituir sua integridade onde necessário, conforme instruções desse manual.

No caso de propriedades condominiais, por exemplo, o Programa de Manutenção Preventiva a ser elaborado deve contemplar a realização das atividades da tabela anterior para as áreas comuns e pode incluir inspeções em uma amostra das unidades autônomas para verificar as intervenções realizadas pelos usuários e a integridade estrutural da edificação. Nesses casos, caso sejam constatadas intervenções nas paredes estruturais do imóvel como ampliações, abertura de vãos, remoção de paredes, execução de pontos de água, esgoto e elétrica, deverão ser registrados em relatório através de fotografia e identificação em planta e um especialista deve ser consultado de imediato para as providências cabíveis.

Os relatórios de registro das inspeções devem seguir as recomendações da norma ABNT NBR 5674, incluindo em seu conteúdo a identificação do edifício (endereço), data da vistoria, identificação do responsável pela vistoria, fotografia e identificação em planta dos elementos vistoriados e todas as observações relevantes acerca da inspeção.

As manutenções dos demais sistemas e elementos da edificação devem seguir as recomendações do Manual de Uso e Operação do Imóvel (Manual do Proprietário) e da norma ABNT NBR 5674.

22.2.8 PRAZO DE GARANTIA

A Bazze oferece garantia de 10 anos no acabamento do perfil contra trinca, descoloração e escamação quando oriundos de exposição ao tempo. A garantia cobre somente os perfis, que no prazo de 10 anos, permaneceram sem pinturas, sem revestimentos, desde que tenham sido realizadas as manutenções de acordo com as orientações contidas no manual de montagem do sistema construtivo e manual do usuário. A garantia não cobre perfis danificados em função mal uso como ao exposição ao fogo, choques domésticos, limpeza com material e produtos inadequados e demais informações contidas no manual do usuário e manual de montagem do sistema construtivo.

Os problemas cobertos pela garantia, identificados pelo usuário e/ou construtor, deverão ser registrados através de fotos e informados ao SAC da Bazze, para que sejam tomadas as devidas providências.

SAC 55 51 3562-1020

23. CHECK LIST

Este check-list deve ser conferido antes da execução das atividades listadas abaixo, de modo a evitar que etapas de execução sejam esquecidas, comprometendo o desempenho da edificação. Deve-se conferir todos os itens especificados abaixo antes de executar as atividades de obra.

- ❖ Item 1 – Introdução
- ❖ Item 1.1 – Características do PVC
- ❖ Item 1.2 – Características das edificações
- ❖ Item 1.3 – Características da obra
- ❖ Item 1.4 – Vantagens
- ❖ Item 2 – Identificação do sistema – peças do sistema construtivo
- ❖ Item 2.1 – Perfis BC90
- ❖ Item 2.2 – Perfis BC80
- ❖ Item 2.3 – Perfis BC76
- ❖ Item 2.4 – Perfis Curva de 90°
- ❖ Item 3 – Modulação e montagem com o sistema
- ❖ Item 4 – Transporte e armazenamento
- ❖ Item 5 – Ferramentas necessárias
- ❖ Item 6 – Serviços preliminares
- ❖ Item 7 – Radier ou base de concreto
- ❖ Item 8 – Demarcação das paredes e fixação das guias de piso
- ❖ Item 8.1 – Demarcação das paredes
- ❖ Item 8.2 – Fixação perfis BC90
- ❖ Item 8.3 – Fixação de guias de piso provisórias
- ❖ Item 9 – Ancoragens
- ❖ Item 10 – Montagem perfis de PVC
- ❖ Item 10.1 – Junção entre paredes com perfil BC80
- ❖ Item 11 – Prumo, escoramento e alinhamento
- ❖ Item 12 – Reforços horizontais e verticais

- ❖ Item 12.1 – Reforços verticais
- ❖ Item 12.2 – Reforços horizontais
- ❖ Item 13 – Instalações hidrossanitárias, gás e elétricas
- ❖ Item 13.1 – Tubulações hidrossanitárias
- ❖ Item 13.1.1 – Tubulações hidrossanitárias embutidas
- ❖ Item 13.1.2 – Instalações hidrossanitárias externas e shafts
- ❖ Item 13.1.2 – Instalações hidrossanitárias enterradas
- ❖ Item 13.2 – Instalações de gás
- ❖ Item 13.3 – Instalações elétricas
- ❖ Item 14 – Concretagem
- ❖ Item 14.1 – Caracterização do concreto
- ❖ Item 14.2 – Equipamento para concretagem
- ❖ Item 14.3 – Procedimento para concretagem
- ❖ Item 15 – Sistemas de cobertura
- ❖ Item 15.1 – Cobertura com estrutura metálica
- ❖ Item 15.2 – Cobertura com laje plana – Vigota e tavela cerâmica
- ❖ Item 15.3 – Cobertura com laje plana – Vigota e tavela de EPS
- ❖ Item 16 - Esquadrias
- ❖ Item 17 – Impermeabilização
- ❖ Item 17.1 – Impermeabilização interface parede-fundação
- ❖ Item 17.2 – Vãos de portas e janelas
- ❖ Item 17.3 – Impermeabilização piso do chuveiro
- ❖ Item 17.4 – Impermeabilização parede-laje cobertura
- ❖ Item 18 – Revestimento piso
- ❖ Item 19 – Revestimento parede
- ❖ Item 20 - Fixação de peças suspensas e elementos decorativos
- ❖ Item 21 - Ampliações
- ❖ Item 22 – Durabilidade e Manutenção

24. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Ressalta-se que além desse manual, a Bazze PVC possui documentos complementares relativos ao Sistema Construtivo Bazze PVC de Paredes Constituídas de Painéis de PVC Rígido Preenchidos com Concreto, quais sejam:

- PLANILHAS DE CONTROLE PVC (Controle de Aceitação de Materiais e Componentes em Canteiro de Obras e Registro de Inspeção de Procedimento e Serviço): contemplam os critérios de aceitação de recebimento dos materiais no canteiro de obras, bem como a relação dos procedimentos a serem conferidos durante a execução de obras que utilizam o Sistema Construtivo Bazze PVC.
- MANUAL DO USUÁRIO - USO E MANUTENÇÃO - SISTEMA CONSTRUTIVO BAZZE PVC DE PAREDES CONSTITUÍDAS DE PAINÉIS DE PVC RÍGIDO PREENCHIDOS COM CONCRETO: com o objetivo de orientar o construtor na elaboração do Manual do Proprietário a ser entregue ao morador, esse documento contempla orientações sobre o uso e manutenção das edificações que utilizam o Sistema Construtivo Bazze PVC.