

SOLUÇÕES QUARTZOLIT®

Para edificações residenciais e comerciais

- Impermeabilização
- Atenuação de ruído de impacto
- Acabamento em garagens, subsolos e quadras poliesportivas

índice

PARTE A . IMPERMEABILIZAÇÃO

01	INTRODUÇÃO	04
02	CONCEITOS BÁSICOS	06
	• Cuidados com o substrato	06
	• Pressão hidrostática positiva e negativa	07
	• Aderência	08
	• Sistemas rígidos, sistemas flexíveis e resistência a fissuração	08
	• Espessura e consumo	09
	• VUR e manutenção dos sistemas de impermeabilização	09
	• Teste de estanqueidade	11
03	IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE	12
	• Fundações rasas	12
	• Banheiros, lavabos e cozinhas	13
	• Sacadas e varandas	16
	• Piscinas enterradas	17
	• Piscinas elevadas	19
	• Reservatórios enterrados	21
	• Reservatórios elevados	24
	• Lajes de cobertura	28
	• Lajes de estacionamento	29
	• Lajes de pavimento térreo	39
	• Fachadas	44

PARTE B . RUÍDO DE IMPACTO

01	CONCEITOS BÁSICOS	48
	• Ruído de impacto	48
	• Antirruído Quartzolit	48
	• Execução	48
	• Desempenho	50

PARTE C . ACABAMENTO EM GARAGENS, SUBSOLOS E QUADRAS POLIESPORTIVAS

01	ESTACIONAMENTOS	52
02	QUADRAS POLIESPORTIVAS	55

**ESCANEE O
QR CODE E ACESSE:
BOLETINS
TÉCNICOS DOS
PRODUTOS
DESTE MANUAL**



IMPERMEABILIZAÇÃO





1 . INTRODUÇÃO A IMPERMEABILIZAÇÃO

A ação da água pode causar danos inestimáveis às edificações em curto intervalo de tempo. Por isso, os sistemas de impermeabilização aplicados na estrutura são fundamentais para garantir sua durabilidade. Um reservatório ou piscina vazando gera prejuízos financeiros devido ao desperdício de água. Uma laje de pavimento térreo com vazamento pode danificar a pintura dos veículos estacionados no subsolo e, ainda, desencadear processos de corrosão das armaduras. Além de todos esses transtornos, uma edificação com problemas de impermeabilização também pode comprometer a saúde dos seus usuários.

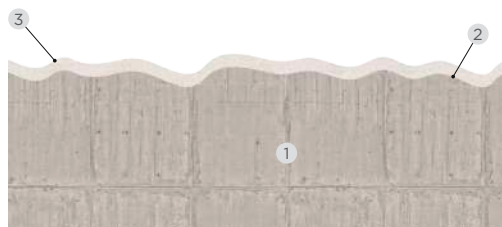
Este manual tem o objetivo de apresentar conceitos e técnicas básicas para a impermeabilização e proteção de estruturas de obras residenciais verticais e horizontais.

Conceitos básicos

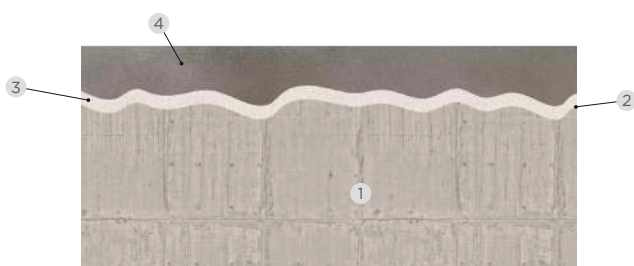
2.1 . CUIDADOS COM O SUBSTRATO

2.1.1 . Regularidade do substrato

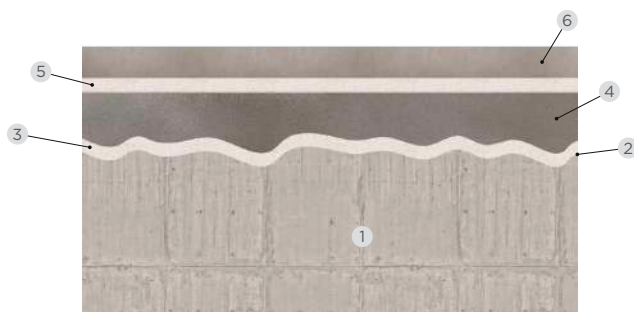
Prever a regularização do substrato com argamassa cimentícia industrializada ou dosada no canteiro, com traço e espessuras adequados, com caimento direcionado para os coletores. Ver desenho (A) (B) e (C). Para outros tipos de substrato, realizar preparo conforme NBR 9575.



Desenho (A)



Desenho (B)



Desenho (C)

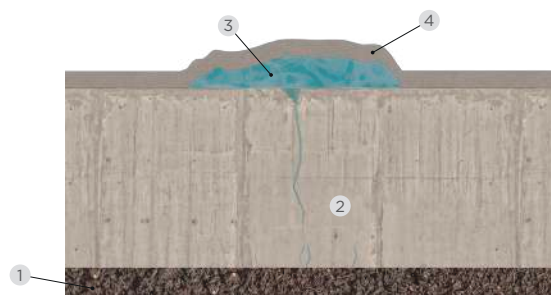
- 1 - Substrato;
- 2 - Superfície irregular que acarreta maior consumo de impermeabilizante;
- 3 - Imprimação com nata de cimento mais aditivo PVA (Chapix branco quartzolit);
- 4 - Camada de regularização em argamassa;
- 5 - Sistema de impermeabilização;
- 6 - Proteção mecânica;

Obs.: quando necessária, a regularização em membranas sintéticas em poliuretano deverá ser realizada em resina epoxídica.

Cada sistema possui uma necessidade específica de rugosidade que influencia diretamente no consumo dos materiais e acabamento em sistemas aparentes.

2.1.2 . Umidade

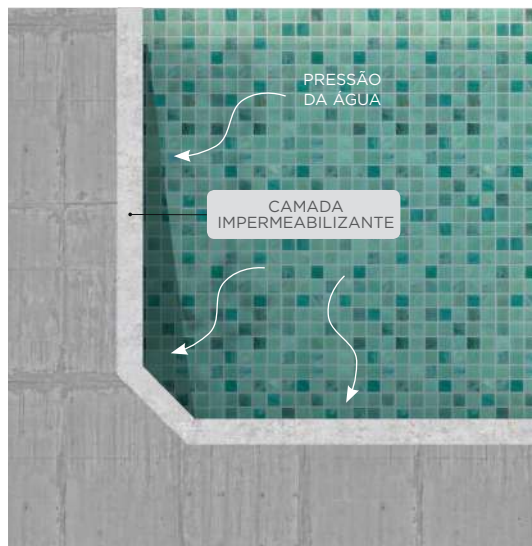
Para substratos cimentícios, aguardar o prazo de cura de 28 dias para concreto e 14 dias para argamassa. Para sistemas em membrana sintética aparente, checar a umidade do substrato para evitar a formação de bolhas. A umidade do substrato deve ser menor que 5%, sendo medida através de equipamento específico. Ver desenho (D). Para verificação da umidade existem diversos dispositivos disponíveis no mercado, como sondas e testes práticos, sendo um dos mais usados o Tramex.



Desenho (D)

- 1 - Terreno;
- 2 - Substrato;
- 3 - Sistema de membrana com patologia decorrente da aplicação sobre substrato com umidade retida;
- 4 - Sistema impermeabilizante em membrana sintética.

2.2 . PRESSÃO HIDROSTÁTICA POSITIVA E NEGATIVA



Pressão positiva (E)

Segundo a NBR 9575, água sob pressão positiva é a água, confinada ou não, que exerce pressão hidrostática superior a 1 KPa (0,1 m.c.a) de forma direta à impermeabilização; ou seja, a água incide nos sistemas impermeabilizantes sem atravessar o elemento a ser impermeabilizado.

2.2.1 . Pressão hidrostática negativa



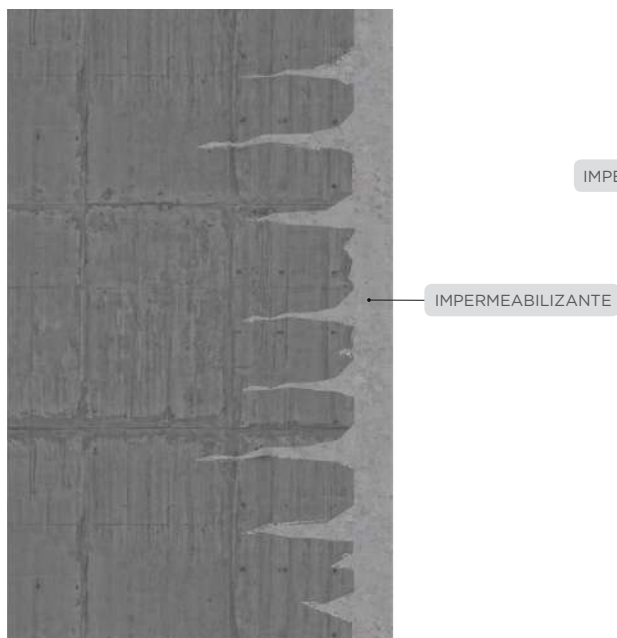
Pressão negativa (F)

Segundo a NBR 9575, água sob pressão positiva é a água confinada, ou não, que exerce pressão hidrostática superior a 1 KPa (0,1 m.c.a) de forma inversa à impermeabilização.

Para definir o sistema de impermeabilização mais adequado, é importante estudar as pressões atuantes e suas respectivas intensidades por toda a estrutura.

Conceitos básicos

2.3 . ADERÊNCIA



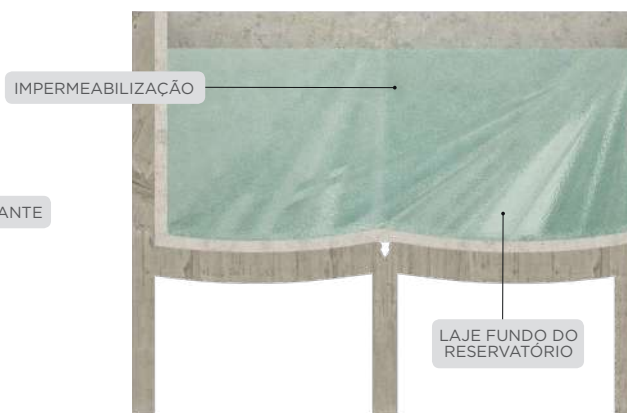
Sistema de impermeabilização aderido ao substrato (G)

Normalmente, a adesão do sistema impermeabilizante ao substrato ocorre de forma mecânica, através da penetração do produto na estrutura capilar do substrato (porosidade). Sistemas sintéticos também são capazes de realizar adesão de forma química.

Em substrato de concreto polido, prever o lixamento para abrir porosidade e remover superfícies frágeis.

Para aplicação em substrato de argamassa, prever acabamento “aberto” desempenado. Consultar o boletim técnico dos produtos para resistência de aderência e tipos de substrato compatíveis por sistema de impermeabilização.

2.4 . SISTEMAS RÍGIDOS, SISTEMAS FLEXÍVEIS E RESISTÊNCIA A FISSURAÇÃO



Estrutura fissurada (H)

As estruturas estão sujeitas aos mais diversos esforços gerados pelo carregamento, ação do vento, variação térmica etc.

Tais esforços podem gerar fissuras na estrutura que tracionam o sistema de impermeabilização que, por sua vez, deve resistir e não romper para garantir a estanqueidade da estrutura.

Visando dar mais elementos ao projetista para melhor dimensionar os sistemas de impermeabilização flexível, a Quartzolit desenvolveu o Ensaio de Dissimulação de Fissuras com resultados apresentados no boletim técnico dos produtos.

Tal informação é de extrema relevância para o dimensionamento da espessura dos sistemas impermeabilizantes. A figura acima ilustra um reservatório em situação de carga que fissa a estrutura, porém o impermeabilizante aderido não rompe. Para estruturas estáveis adotam-se sistemas de impermeabilização rígidos, a exemplo dos elementos de fundação.

2.4.1 . Espessura e consumo

Em sistemas moldados “in loco” o controle da espessura é feito por meio do consumo de produto em kg/m² depositado sobre a superfície a ser impermeabilizada. O controle é fundamental durante a execução, pois a espessura está diretamente ligada à capacidade de dissimulação de fissuras, cumprimento da vida útil de projeto e garantia da performance do sistema, conforme informado no boletim técnico dos produtos.

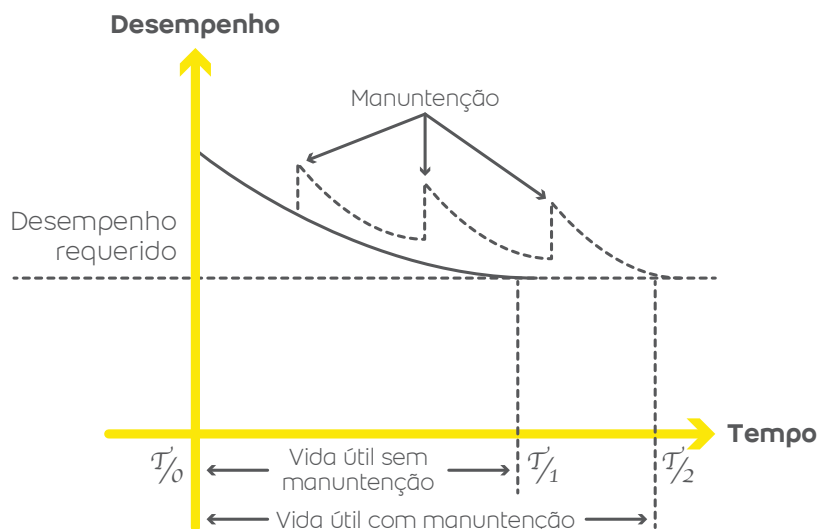
2.4.2 . VUP e manutenção dos sistemas impermeabilizantes

A NBR 15575 estabelece alguns prazos de vida útil e desempenho para os diversos sistemas empregados em uma edificação. Para os sistemas de impermeabilização são levados em conta sistemas manuteníveis e não manuteníveis, conforme tabela abaixo:

VUP (ANOS)	PARTE DA EDIFICAÇÃO		
	MÍNIMO	INTERMED.	SUPERIOR
	8	10	12
EXEMPLO	Impermeabilização de caixas de água, jardineiras, áreas externas com jardins, coberturas não utilizáveis, calhas, outros.	Impermeabilização de áreas internas, piscina, áreas externas com pisos, coberturas utilizáveis, rampas de garagem, etc.	

Tabela C.6 da ABNT NBR 15575:2013 parte 1

A norma cita, ainda, a necessidade de manutenção dos elementos construtivos com objetivo de prolongar a vida útil dos sistemas. Confira o gráfico abaixo.



O IBI (Instituto Brasileiro de Impermeabilização) desenvolveu um manual de aplicação da norma de desempenho que possibilita - por meio de metodologia fatorial - estimar a vida útil dos sistemas de impermeabilização.

A Quartzolit, em sintonia com as necessidades do mercado - e com o objetivo de balizar as decisões quanto a vida útil de seus produtos - divulga em seus boletins técnicos a espessura de filme seco versus consumo.

* Consulte o boletim técnico para manutenção dos sistemas de impermeabilização fornecidos pela Quartzolit.

Conceitos básicos





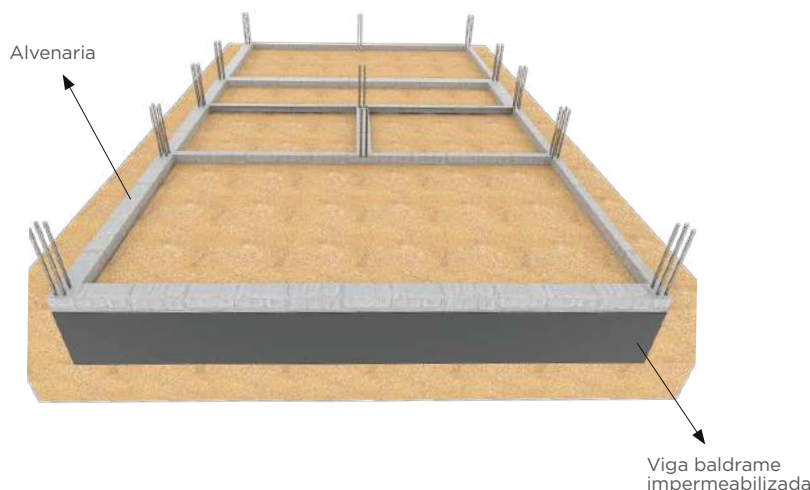
2.4.3 . Teste de estanqueidade

O teste de estanqueidade está previsto na NBR 9574 - Execução de Impermeabilização. Deve ser aplicada uma lâmina de água por, no mínimo, 72 horas antes de executada a proteção mecânica. Se houver vazamento, a correção é imediata.

Teste de estanqueidade executado em banheiro impermeabilizado com argamassa polimérica

IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE

3.1 . FUNDAÇÕES RASAS



São elementos que estão sujeitos ao contato com o lençol freático, onde a ausência de impermeabilização gera danos de difícil reparo. Recomenda-se a impermeabilização com argamassa polimérica rígida **tecplus top quartzolit**, em 2 a 4 demãos, com consumo de 1 kg/m² por demão. Também é possível a utilização de membrana asfáltica pintura asfáltica acqua quartzolit, com consumo de 4 kg/m², aplicada em 6 ou mais demãos.

3.1.1 . Muros de arrimo

São elementos sujeitos ao contato com umidade do solo originada muitas vezes por variação do lençol freático.

Recomenda-se o sistema de impermeabilização com argamassa polimérica rígida.

No caso da utilização de argamassa polimérica rígida (estruturas não sujeitas a movimentação), aplicar 4 demãos com o consumo de 1kg/m² do produto tecplus top quartzolit.

Podendo o produto ser aplicado em situações de pressão hidrostática positiva e negativa.

No caso da utilização de argamassa polimérica flexível (estruturas sujeitas a movimentação), aplicar 4 demãos com consumo de 1,6kg/m² do produto tecplus lastic quartzolit em situação de pressão hidrostática positiva (lado em contato com o solo).



Teste de estanqueidade em cozinha impermeabilizada com argamassa polimérica flexível tecplus flex Quartzolit.

3.2 . BANHEIROS, LAVABOS E COZINHAS

Normalmente, são ambientes pequenos, com baixa deformação estrutural logo, com baixa fissuração do substrato e, também, baixíssima solicitação quanto a pressão de água.

Geralmente, recebem revestimentos decorativos aderidos aplicados sobre proteção mecânica em argamassa ou diretamente sobre o impermeabilizante. Por se tratar de impermeabilização não aparente, é necessário um sistema impermeável duradouro e confiável.

IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE

3.3 . Procedimento de execução simplificado



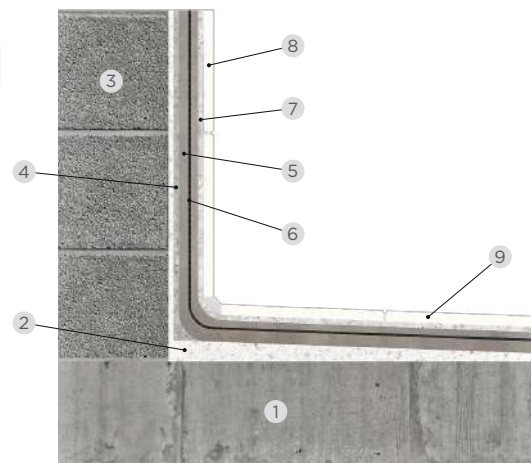
Especificação: executar sobre a laje curada a regularização com contrapiso pronto quartzolit com caimento direcionado para os ralos. Prever arredondamento de cantos entre parede/piso e parede/parede com raio de 1 cm. Ver detalhe (I).

Prever rebaixo no perímetro de tubos/ ralos com seção 0,5 cm x 0,5 cm para posterior aplicação de selante (Ref. Selante PU30 quartzolit). Ver detalhe (J). “Aplicar argamassa polimérica sobre a regularização com trincha em 2 a 3 demãos conforme tabela de especificação apresentada a seguir nesse capítulo. Prever a estruturação do sistema impermeabilizante nos cantos e ralos com tela de poliéster instalada na primeira demão (Ref. Tela Estruturante quartzolit).

Em paredes com pontos de água, prever a impermeabilização sobre superfície regularizada até 1,5 m de altura; Ver desenhos (K) - banheiro e (L) cozinha.”

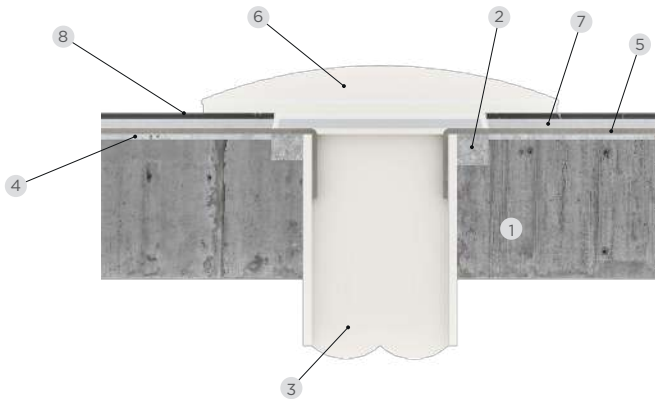
Para fechamentos em drywall em banheiros, lavabos, cozinhas e demais ambientes molháveis, utilizar placas RU e posterior impermeabilização com argamassa polimérica flexível Tecplus Flex quartzolit (3 kg/m² em três demãos), ou Tecplus Lastic quartzolit (3,2 kg/m² em duas demãos). Respeitar as alturas mínimas nas paredes. Ver detalhe (M) de aplicação sobre drywall.

Detalhe Canto (I)



- 1 - Laje em concreto armado;
- 2 - Regularização com a argamassa pronta (Ref. Contrapiso pronto quartzolit);
- 3 - Alvenaria de vedação;
- 4 - Regularização com argamassa pronta (Ref. Multimassa de Uso Geral quartzolit);
- 5 - Sistema impermeabilizante (Ref. Tecplus Top quartzolit);
- 6 - Tela estruturante em poliéster (Ref. Tela Estruturante quartzolit);
- 7 - Argamassa colante (Ref. Cimenticola Flexível quartzolit ou Cimenticola externo quartzolit);
- 8 - Revestimento;
- 9 - Rejuntamento (Ref. Rejuntamento epóxi quartzolit).

3.3.1 . Detalhe ralos (J)

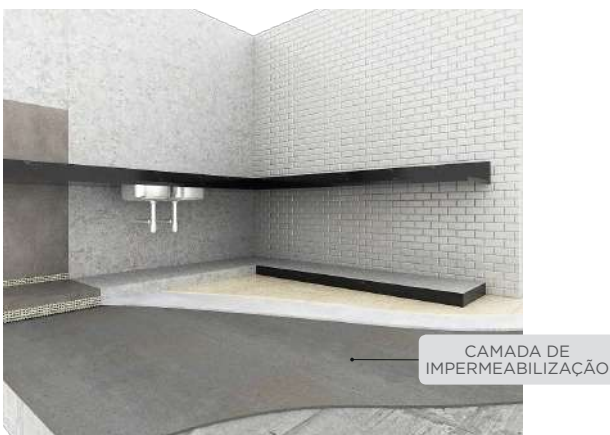


3.3.2 .Desenho K - Banheiro



Alturas diferenciadas da impermeabilização nas partes internas e externas do box.

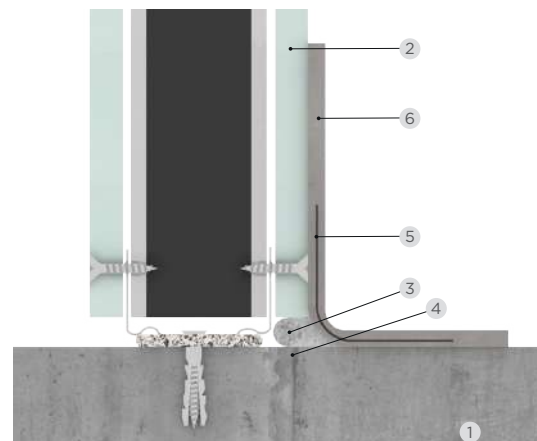
3.3.3 . Desenho L - Cozinha



Alturas diferenciadas da impermeabilização nos pontos da pia (passagem de tubulações hidráulicas)

- 1 - Laje em concreto armado;
- 2 - Rebaixo e posterior preenchimento no perímetro das tubulações com selante em poliuretano (Ref. Selante PU30 quartzolit);
- 3 - Tubulação;
- 4 - Regularização com a argamassa pronta (Ref. Contrapiso pronto quartzolit);
- 5 - Impermeabilizante (Ref. Tecplus lastic quartzolit + Tela estruturante quartzolit);
- 6 - Sistema de ralo;
- 7 - Argamassa colante (Ref. Cimentcola flexível quartzolit);
- 8 - Revestimento.

3.3.4 . Desenho M - Impermeabilização e fechamento em drywall.



Detalhamento técnico - aplicação de argamassa polimérica flexível sobre placa de drywall RU.

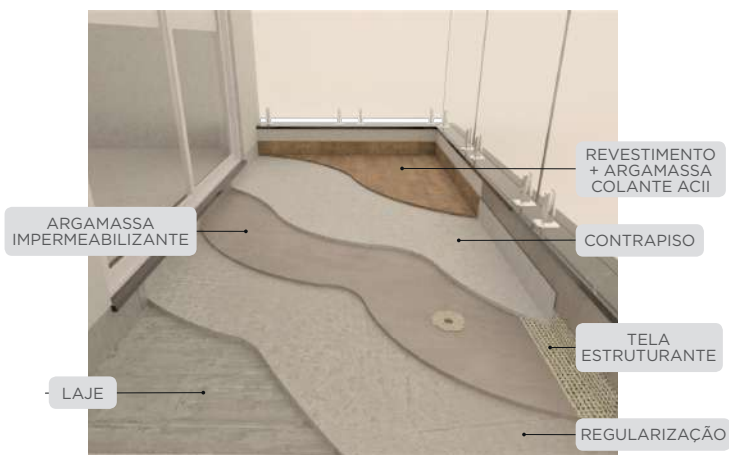
- 1 - Laje em concreto armado;
- 2 - Fechamento em drywall RU;
- 3 - Delimitador de superfície - polietileno expandido;
- 4 - Selante de poliuretano PU 30 quartzolit;
- 5 - Tela estruturante em poliéster (Ref. Tela Estruturante quartzolit);
- 6 - Impermeabilizante (Ref. Tecplus Lastic quartzolit).

IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE

TABELA 1: ESPECIFICAÇÃO SISTEMAS IMPERMEABILIZANTES - BANHEIROS, COZINHAS E LAVABOS

Ambiente	Área (m²)	Produto	Consumo (kg/m²)	Número de Demãos	Espessura final Teórica (mm)	Dissimulação de fissuras (mm)	Assentamento Cerâmico
Banheiro e lavabos	Até 6	Tecplus Top quartzolit NBR 11.905	3	3	2,43	Material rígido	ACII para revestimentos cerâmicos
Banheiro e lavabos	> 6	Tecplus Lastic quartzolit NBR 15.885	3,2	2	2,3	0,78	ACII para revestimentos cerâmicos
Cozinha	Até 8	Tecplus Top quartzolit NBR 11.905	3	3	2,43	Material rígido	ACII para revestimentos cerâmicos
Cozinha	> 8	Tecplus Lastic quartzolit NBR 15.885	3,2	2	2,3	0,78	ACII para revestimentos cerâmicos

3.3 . SACADAS E VARANDAS



Sacada em balanço impermeabilizada com tecplus flex quartzolit.

Em função das dimensões reduzidas dos ambientes, na maioria dos casos são ambientes com baixa deformação do substrato, logo com baixa probabilidade de fissuração, além de baixa solicitação quanto à pressão de água (água de percolação). Ver tabela 2 de especificação

dos sistemas de impermeabilização neste capítulo. Quanto aos detalhes técnicos e forma de aplicação dos produtos, seguir os mesmos detalhes técnicos utilizados nos banheiros e cozinhas.

TABELA 2: ESPECIFICAÇÃO SISTEMAS IMPERMEABILIZANTES – SACADAS E VARANDAS

Ambiente	Área (m²)	Produto	Consumo (kg/m²)	Número de Demãos	Espessura final Teórica (mm)	Dissimulação de fissuras (mm)	Assentamento Cerâmico
Sacadas e Varandas	Até 4	Tecplus Top quartzolit NBR 11.905	3	3	2,43	Material rígido	ACII para revestimentos cerâmicos
Sacadas e Varandas	> 4	Tecplus Lastic quartzolit NBR 15.885	3,2	2	2,3	0,78	ACII para revestimentos cerâmicos

3.4 . PISCINAS ENTERRADAS

Normalmente, são estruturas executadas em concreto armado ou em alvenaria armada e em uma das faces estão em contato com o solo, logo estão sujeitas a pressão negativa devido ao lençol freático e pressão positiva gerada pela água do interior da piscina, dessa forma temos pressão bi lateral atuante. Mesmo enterrada, a estrutura é passível de deformações que podem gerar tensões e assim resultar em fissuras no substrato que irão tracionar o sistema impermeabilizante. Portanto, para se impermeabilizar esse tipo de estrutura é necessário um sistema – flexível e elástico que resista a pressões positivas e negativas, sendo maior quando necessária a demolição do revestimento decorativo.

3.4.1 . Procedimento de execução simplificado:



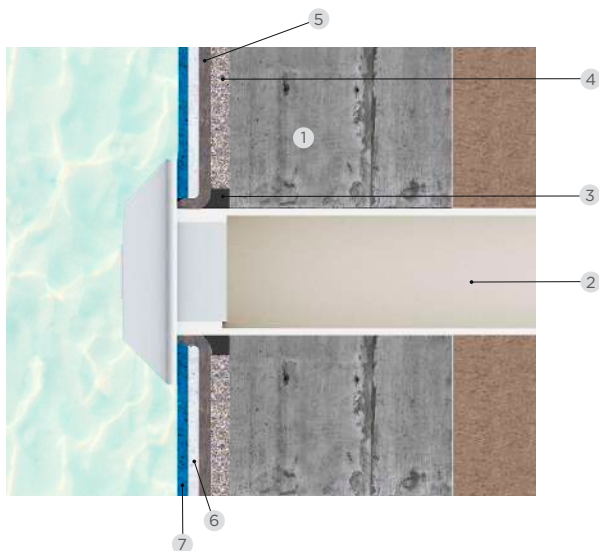
- Prever a remoção de resíduos de desmoldante das estruturas de concreto por meio de lixamento mecânico.
- Executar arredondamento nos cantos entre parede/piso e piso/piso. Ver detalhe (I).
- Recomenda-se encher a piscina antes de impermeabilizar para que a estrutura se deforme e sejam evidenciadas as fissuras no substrato para posterior tratamento.

IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE

- Prever rebaixo no perímetro de tubulações passantes com seção 0,5 cm x 0,5 cm para posterior aplicação de selante (Ref. Selante PU30 quartzolit). Ver detalhe conforme tubulação passante (M).
- Prever a estruturação do sistema impermeabilizante em toda a superfície com tela de poliéster instalada na primeira demão do produto tecplus top quartzolit (ref. tela estruturante quartzolit) e seguir com as demais demãos que compõem o sistema conforme tabela 3.
- O intervalo entre demãos deve ser de uma a três horas, sempre umedecendo a demão anterior.
- Promover cura úmida por, no mínimo, três dias. Realizar teste de estanqueidade após esse período, mantendo a estrutura com água por, no mínimo, 72 horas.
- Para outra opção de sistema de impermeabilização consultar tabela 3 de especificação.

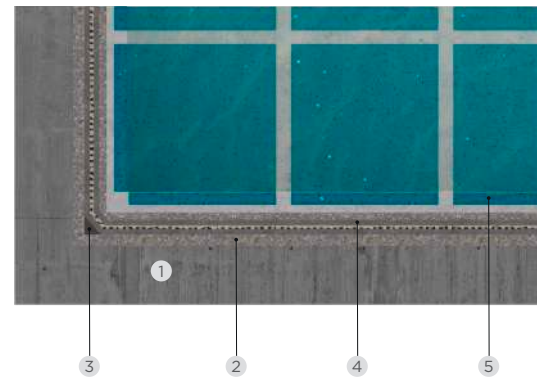
3.5. . Detalhes

3.5.1 . Tubulações passantes



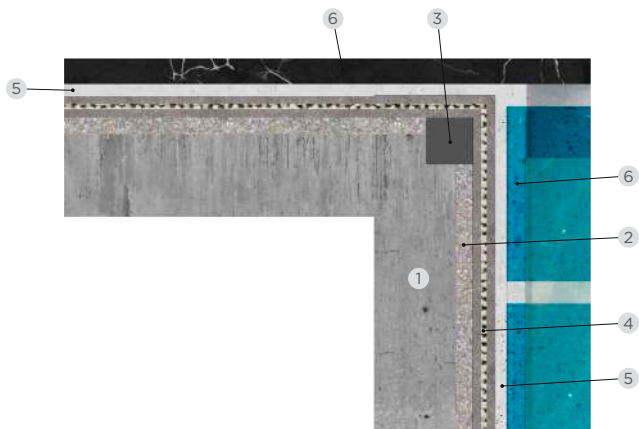
- 1 - Concreto;
- 2 - Tubulação passante;
- 3 - Rebaixo e preenchimento no perímetro de tubulações passantes com selante em poliuretano (Ref. Selante PU30 quartzolit);
- 4 - Estruturação de impermeabilização com tela de poliéster (Ref. Tela estruturante quartzolit);
- 5 - Impermeabilização (Ref. Tecplus Top + Tecplus Lastic quartzolit).
- 6 - Argamassa colante do tipo AC III;
- 7 - Revestimento decorativo.

3.5.2 . Cantos



- 1 - Substrato em concreto armado;
- 2 - Camada de regularização com argamassa pronta (Ref. Camada Grossa Quartzolit);
- 3 - Chanframento de canto com argamassa seca (Ref. Weber.rep Shim);
- 4 - Impermeabilização (Ref. Tecplus Top + Tecplus Lastic Quartzolit + Estruturação com tela de poliéster, Ref. Tela estruturante Quartzolit);
- 5 - Sistema de revestimento aderido diretamente sobre a impermeabilização.

3.5.3 . Borda da piscina



- 1 - Concreto;
- 2 - Regularização em argamassa de cimento e areia;
- 3 - Rebaixo seguido da aplicação de selante PU30 quartzolit;
- 4 - Sistema de impermeabilização (Ref. Tecplus Top + Tecplus Lastic quartzolit) estruturado com tela de poliéster quartzolit;
- 5 - Argamassa colante ACIII;
- 6 - Revestimento decorativo.

TABELA 3: ESPECIFICAÇÃO SISTEMAS IMPERMEABILIZANTES - PISCINAS ENTERRADAS

Ambiente	Área (m²)	Produto	Consumo (kg/m²)	Número de Demãos	Espessura final Teórica (mm)	Dissimulação de fissuras (mm)	Assentamento Cerâmico
Piscina Enterrada Opção 01	Geral	Tecplus Top quartzolit NBR 11.905 +	2	2	2,5	1,15	ACIII
		Tecplus Flex quartzolit NBR 15.885	4	4			
Piscina Enterrada Opção 02	Geral	Tecplus Lastic quartzolit NBR 15.885	6,4	2	4	2,07	ACIII

3.5 . PISCINAS ELEVADAS

Normalmente, são estruturas executadas em concreto armado, ou em alvenaria armada, que estão sujeitas a pressão positiva exercida pela água do interior da piscina. Estão expostas a grandes deformações que geram tensões que podem ocasionar fissuras no substrato e, conseqüentemente, tracionar o sistema impermeabilizante. Portanto, na impermeabilização desse tipo de estrutura é necessário prever um sistema flexível e elástico que resista às pressões positivas. Vale lembrar que esse tipo de estrutura exige maior atenção do que as piscinas enterradas.

Piscinas são ambientes que exigem ainda mais responsabilidade quanto a sua impermeabilização. Além da perda de água, qualquer falha pode comprometer o serviço realizado de forma onerosa, sendo necessária a demolição do revestimento decorativo. A seguir, confira em detalhes a especificação do sistema em membrana de poliuretano.

Após os devidos cuidados com o substrato, aplicar camada de imprimação em resina epóxi primer RU quartzolit e seguir com a aplicação da membrana de PU EP2K.

- Aplicar a mistura dos componentes do Primer RU, com rolo ou trincha, de modo a cobrir toda a superfície em uma demão com consumo de 300 g/m². Aguardar, no mínimo 12 horas, e no máximo 18

IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE



horas, para seguir com a aplicação da membrana Seal 2K.

- Sobre a superfície devidamente imprimada e preparada aplique, com auxílio de rolo ou trincha, a primeira demão (700 g/m²) do Weber PUR Seal 2k até a completa cobertura da superfície. Após 12h-18h, e não mais que 48h, aplique a segunda demão (600 g/m²). No caso de

aplicação de revestimento cerâmico, sobre a terceira demão (600 g/m²) ainda pegajosa, lance o weber floor agregado AS 1000 para criar superfície propícia para aderência da argamassa colante. Consumo total de 1,9 kg/m² de membrana de EP2K.

- Para outras opções de sistemas de impermeabilização consultar tabela 4 de especificação.

TABELA 4: ESPECIFICAÇÃO SISTEMAS IMPERMEABILIZANTES - PISCINAS ELEVADAS.

Ambiente	Área (m ²)	Produto	Consumo (kg/m ²)	Número de Demãos	Espessura final Teórica (mm)	Dissimulação de fissuras (mm)	Assentamento Cerâmico
Piscina Elevada Opção 01	Geral	Tecplus Lastic quartzolit	6,4	3	2,43	2,07	AC III
Piscina Elevada Opção 02	Geral	PU Piscinas e Reservatórios (Pirmer RU + PUR Seal EP2k + agregado AS 1000) NBR 15487	3	5	3	4	Argamassa Bi componente Premium flex
Piscina Elevada Opção 03	Geral	Pintura asfáltica acqua + asfalto tipo II + manta tipo III 3 mm + manta tipo III 4 mm NBR 9952			aprox. 9 a 10 mm	-	Sistema de proteção mecânica

3.6 .RESERVATÓRIOS ENTERRADOS

Geralmente executadas em concreto armado ou alvenaria armada, essas estruturas estão sujeitas a pressão negativa, exercida pelo lençol freático, e positiva, oriunda da água do interior do reservatório. Mesmo enterrada, a estrutura é passível de deformações que geram tensões que podem ocasionar fissuras no substrato e, conseqüentemente, tracionar o sistema impermeabilizante. Portanto, para impermeabilizar esse tipo de estrutura

é necessário um sistema flexível e elástico para resistir às pressões positivas e negativas. Reservatórios são estruturas que requerem ainda mais responsabilidade quanto a sua impermeabilização. Além da perda de água, qualquer falha pode comprometer o serviço realizado de forma onerosa e, ainda, prejudicar os usuários da edificação devido a paralização no abastecimento.

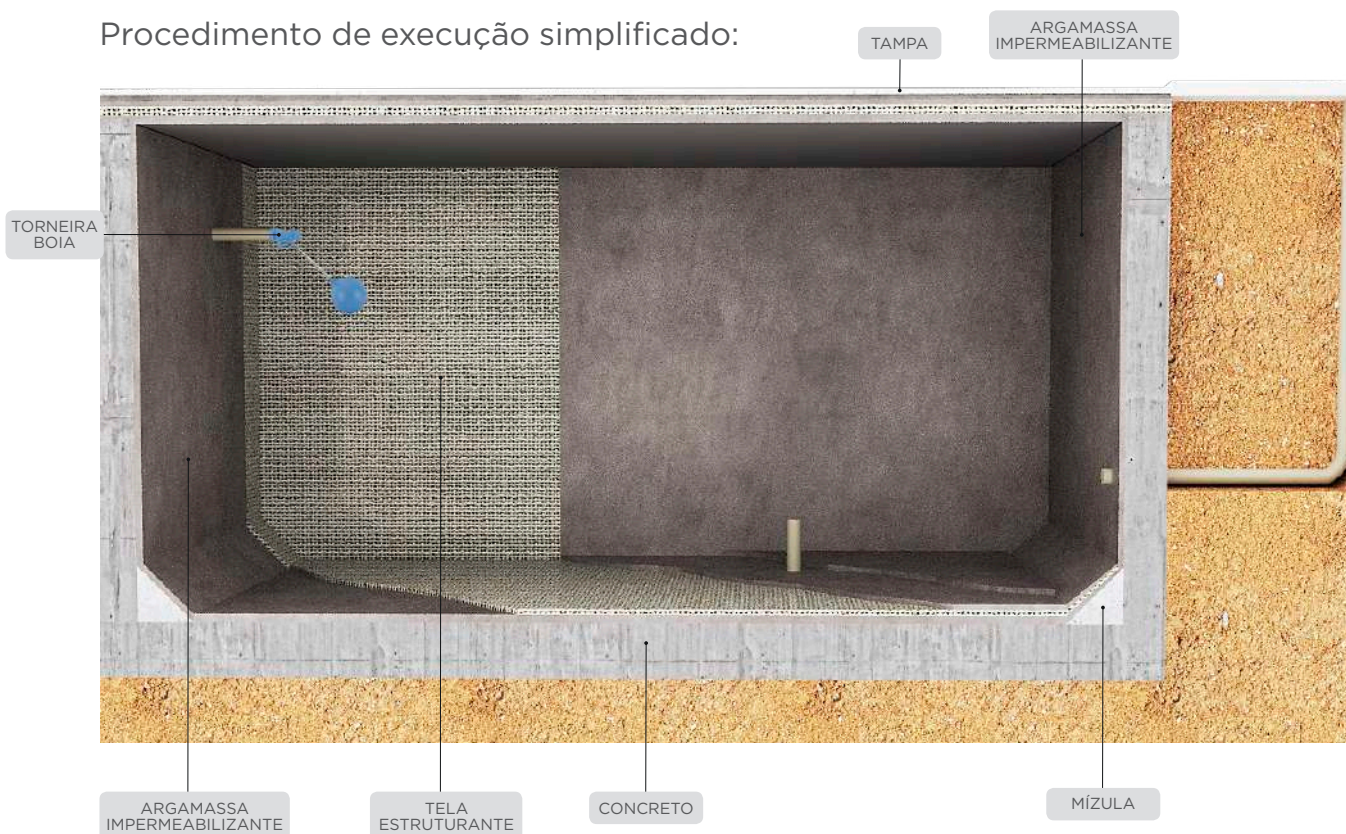
IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE

3.6.1 . Procedimento executivo simplificado

- Prever o enchimento do reservatório antes da impermeabilização para que a estrutura deforme e sejam identificadas as fissuras para posterior tratamento das mesmas;
- Prever a remoção de resíduos do desmoldante das estruturas de concreto por meio de lixamento mecânico. Remover os resíduos com aspirador de pó. Executar mízula nos cantos entre parede/piso e piso/piso. Ver detalhe (N).

- Prever rebaixo no perímetro de tubulações passantes com seção 0,5 cm x 0,5 cm para posterior aplicação de selante (Ref. Selante PU30 quartzolit). Ver detalhe (O) da tubulação passante.
- Sobre o concreto, aplicar argamassa polimérica com trincha em duas demãos cruzadas (produto rígido, resistente a pressão positiva e negativa, bicomponente (Ref. Tecplus Top quartzolit - 2Kg/m²), mais quatro demãos cruzadas (produto flexível, resistente a pressão positiva e negativa, bicomponente e enriquecido com fibras (Ref. Tecplus Lastic quartzolit - 6,4 kg/m²)).

Procedimento de execução simplificado:



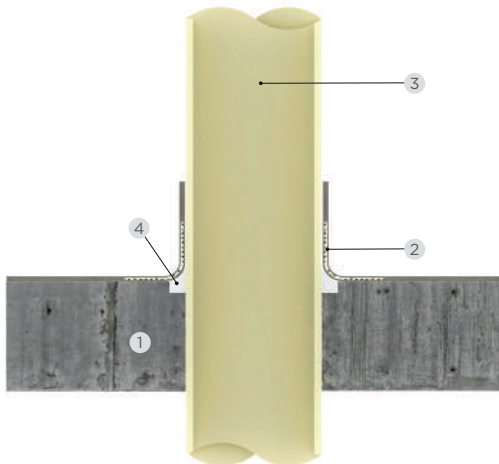
- Intervalo entre demãos deve ser de uma a três horas, sempre umedecendo a demão anterior.
- Prever a estruturação do sistema impermeabilizante em toda a superfície com tela de poliéster instalada na primeira demão (Ref. Tela Estruturante quartzolit).
- Prever impermeabilização da tampa (teto) com tinta epóxi 100% sólidos SF250.
- Promover cura úmida por, no mínimo, três dias; realizar teste de estanqueidade após esse período, mantendo a estrutura com água por, no mínimo, 72 horas.
- Para outros sistemas de impermeabilização consultar tabela de especificação 5.

TABELA 5: ESPECIFICAÇÃO SISTEMAS IMPERMEABILIZANTES - RESERVATÓRIOS ENTERRADOS.

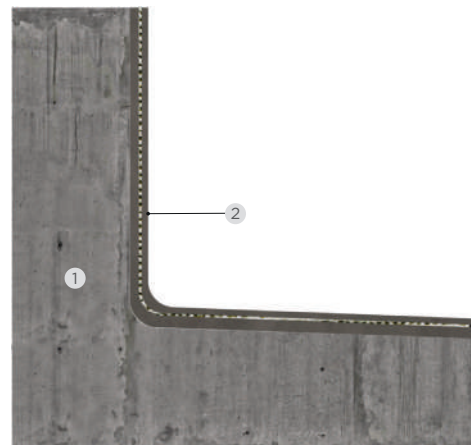
Ambiente	Área (m²)	Produto	Consumo (kg/m²)	Número de Demãos	Espessura final Teórica (mm)	Dissimulação de fissuras (mm)
Reservatório Enterrado Opção 01	Geral	Tecplus Top quartzolit NBR 11.905 +	2	2	2,5	1,15
		Tecplus Flex quartzolit NBR 15.885	4	4		
Reservatório Enterrado Opção 02	Geral	Tecplus Lastic quartzolit NBR 15.885	6,4	5	4	2,07

3.6.2 . Detalhes

Tubulações passantes



- 1 - laje em concreto armado;
- 2 - Sistema de impermeabilização estruturado com tela;
- 3 - tubo passante;
- 4 - rebaixo no concreto e preenchimento com selante PU 30 quartzolit.



- 1 - Estrutura em concreto armado;
- 2 - Sistema de impermeabilização estruturado com tela.

IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE

3.7 .RESERVATÓRIOS ELEVADOS

Geralmente executadas em concreto armado, ou alvenaria armada, reservatórios elevados estão sujeitos a pressão positiva exercida pela água do seu interior. São estruturas passíveis de deformações que geram tensões – podendo ocasionar fissuras no substrato que tracionam o sistema impermeabilizante. A impermeabilização desse tipo de estrutura, portanto, deve prever um sistema flexível e elástico que resista às pressões positivas. Reservatórios são estruturas que exigem ainda mais responsabilidade quanto a sua impermeabilização. Além da perda de água, qualquer falha pode comprometer o serviço realizado de forma onerosa e, ainda, prejudicar os usuários da edificação devido a paralização no abastecimento.

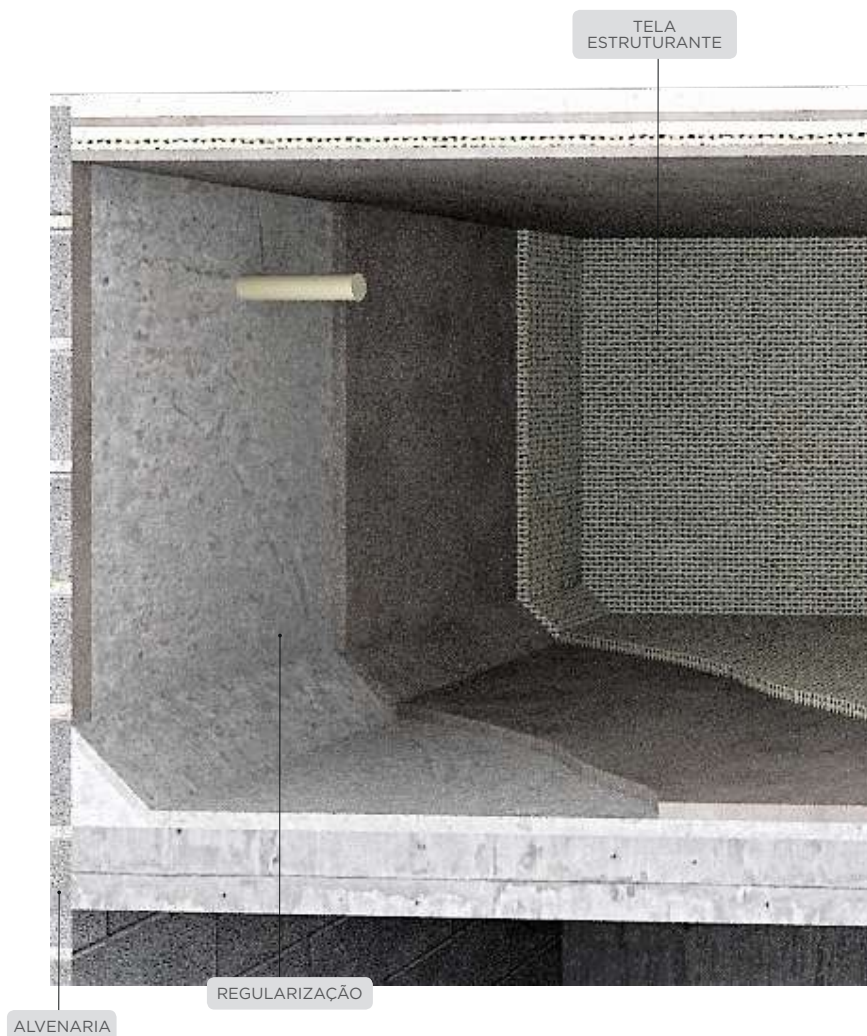
A seguir, confira especificação do sistema em poliuretano e argamassa polimérica.

Opção 1 - Aplicação com membrana de poliuretano flexível

- Prever a remoção de resíduos do desmoldante das estruturas de concreto por meio de lixamento mecânico. Remover os resíduos com aspirador de pó. Executar mísula nos cantos entre parede/piso e piso/piso. Ver detalhe (P).

- Prever rebaixo no perímetro de tubulações passantes com seção 0,5 cm x 0,5 cm para posterior aplicação de selante (Ref. Selante PU30 quartzolit). Ver detalhe da tubulação passante.
- Prever o enchimento do reservatório com o objetivo de carregar a estrutura e identificar possíveis fissuras que possam surgir e que posteriormente deverão ser tratadas.

Após os devidos cuidados com o substrato,

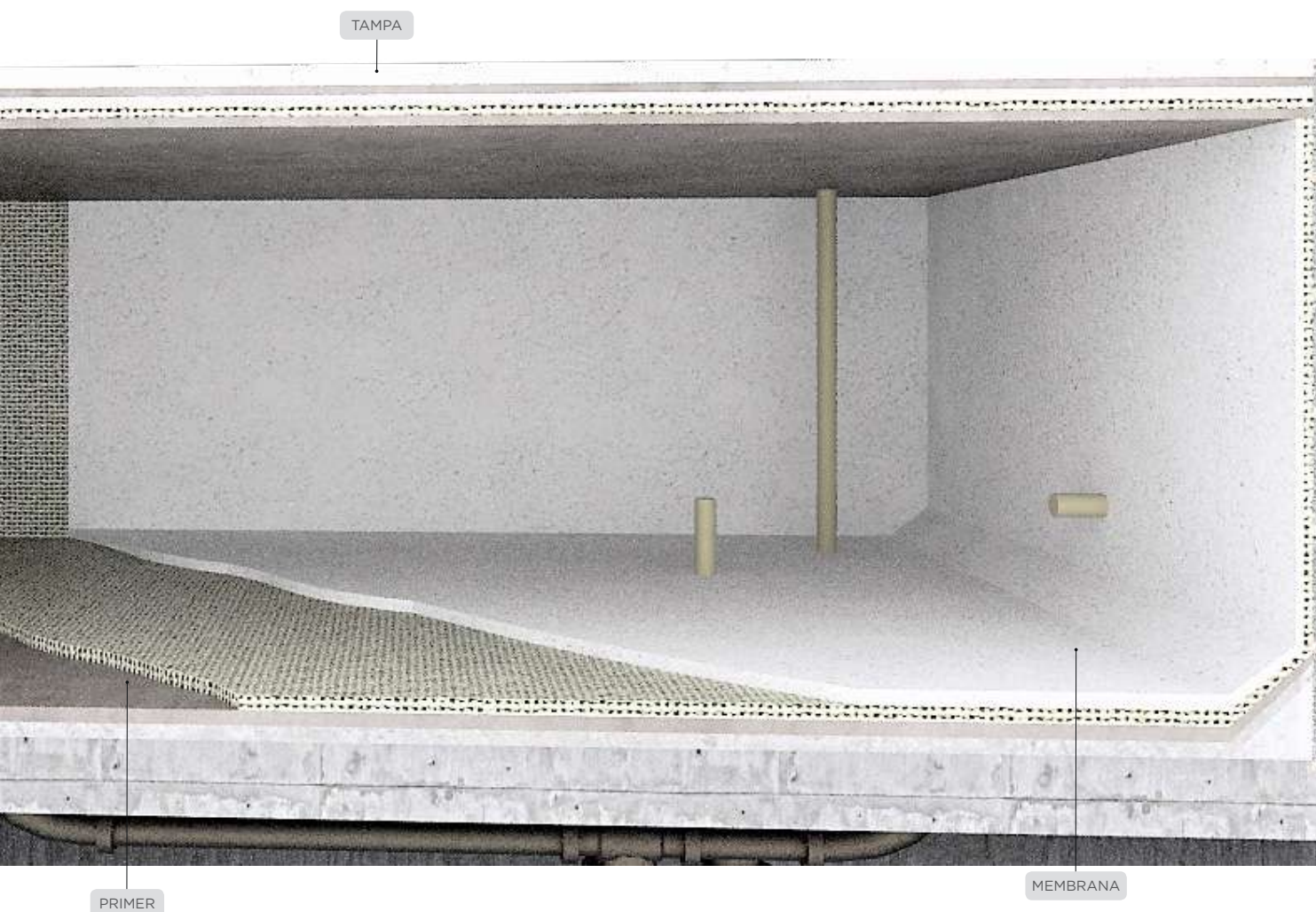


aplicar camada de imprimação em resina epóxi primer RU quartzolit e seguir com a aplicação da membrana de PU EP2K.

- Aplicar a mistura dos componentes do Primer RU quartzolit, com rolo ou trincha, de modo a cobrir toda a superfície em uma demão com consumo de 300 g/m². Aguardar no mínimo 12 horas e, no máximo, 18 horas para seguir com a aplicação da membrana Seal 2K.

- Sobre a superfície devidamente imprimada e preparada, com auxílio de rolo ou trincha, aplique a primeira demão (700 g/m²) do Weber PUR Seal 2k até a completa cobertura da superfície. Após 12h-18h, e não mais que 48h, aplique a segunda demão (600 g/m²), sobre a terceira demão (600 g/m²) ainda (Consumo total 1,9 kg/m² de membrana de EP2K).

- Prever impermeabilização da tampa (teto) do reservatório.

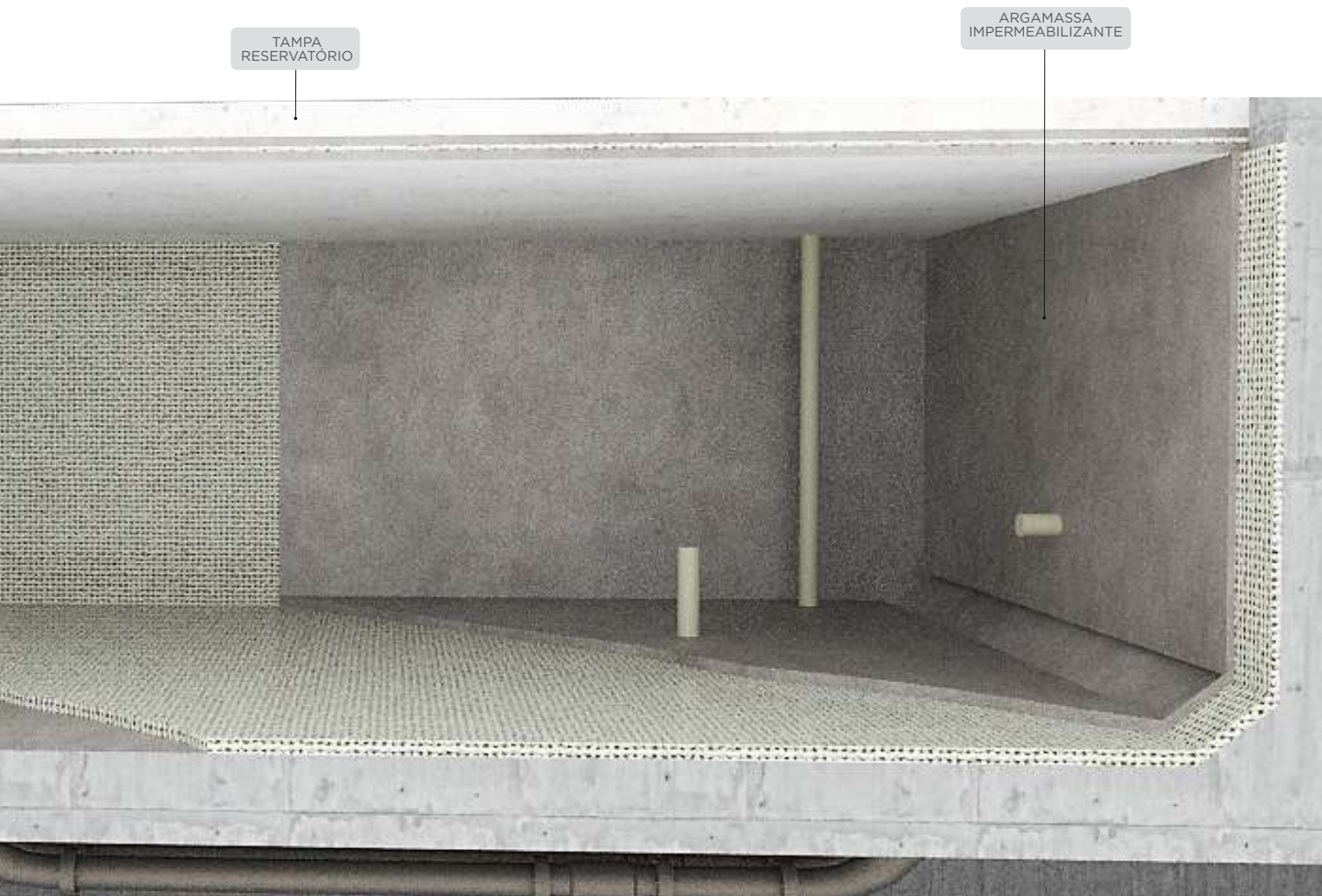


IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE

Opção 2 - Aplicação com argamassa polimérica flexível

- Aplicar sobre o concreto argamassa polimérica com trincha em duas demãos cruzadas (produto rígido, resistente a pressão positiva e negativa, bicomponente (Ref. Tecplus Top quartzolit - 2Kg/m²) mais quatro demãos cruzadas (produto flexível, resistente a pressão positiva e negativa, bicomponente e enriquecido com fibras (Ref. Tecplus Lastic quartzolit - 6,4 kg/m²)).
- Intervalo entre demãos deve ser de uma a três horas, sempre umedecendo a demão anterior.
- Prever a estruturação do sistema impermeabilizante em toda a superfície com tela de poliéster instalada na primeira demão (Ref. Tela Estruturante quartzolit).
- Prever impermeabilização da tampa (teto) do reservatório.



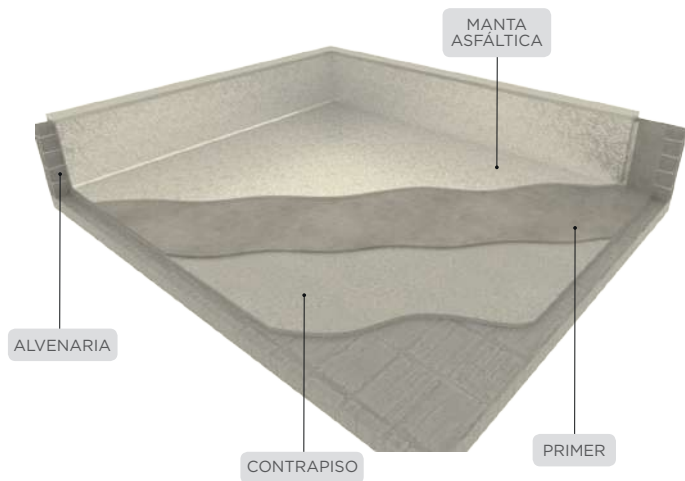


ESPECIFICAÇÃO

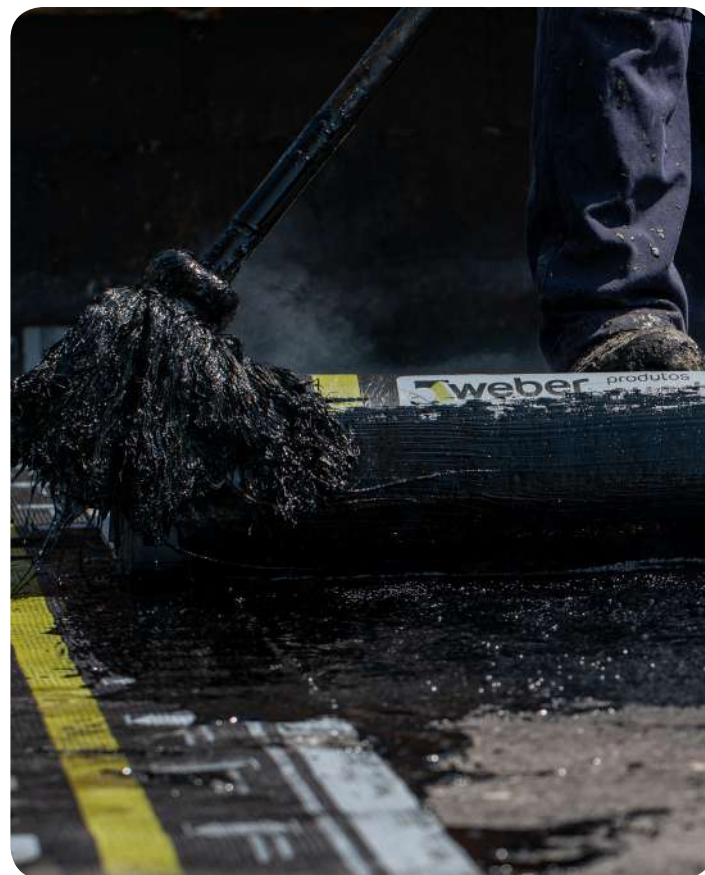
Ambiente	Área (m²)	Produto	Consumo (kg/m²)	Número de Demãos	Espessura final Teórica (mm)	Dissimulação de fissuras (mm)
Reservatório Elevado - opção1	Geral	Tecplus flex quartzolit NBR 15.885	5	5	2,5	1,15
Reservatório Elevado - opção2	Geral	Tecplus Lastic quartzolit NBR 15.885	6,4	4	4	2,07
Reservatório Elevado - opção3	Geral	PU Piscinas e Reservatórios (Pirmer RU + PUR Seal EP2k) NBR 15487	3	4	3	4,00

IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE

3.8 . LAJES DE COBERTURA



São áreas que podem sofrer grandes deformações e, conseqüentemente, fissuração devido a variação térmica e ação do vento. Há possibilidade de se aplicar diversas soluções, tais como membranas acrílicas ou membranas de poliuretano moldadas no local. Essas soluções são adotadas quando a área possui interferências ou geometrias complexas que impedem a aplicação de sistemas pré-fabricados.



Para as possíveis especificações de sistemas em lajes de cobertura consultar tabela

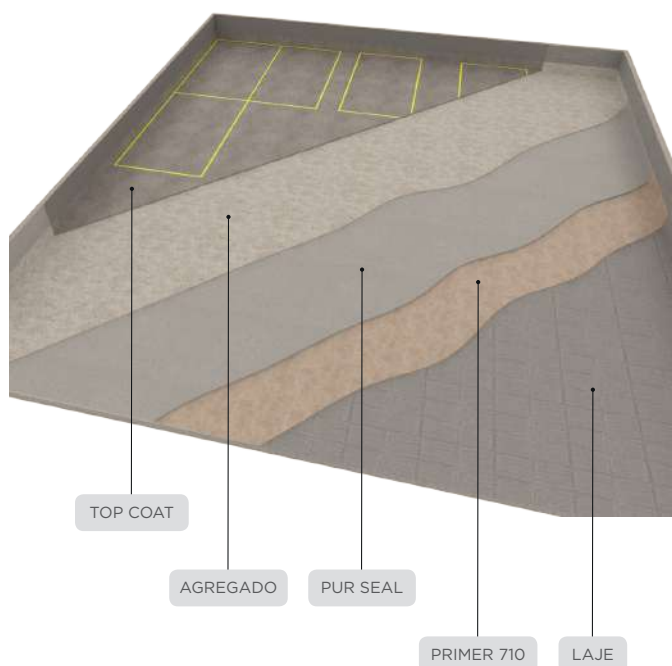
TABELA 7: ESPECIFICAÇÃO SISTEMAS IMPERMEABILIZANTES - LAJES DE COBERTURA

Ambiente	Área (m²)	Produto	Consumo (kg/m²)	Número de Demãos	Espessura final Teórica (mm)	Dissimulação de fissuras (mm)
Laje de cobertura Opção 01	Geral	Membrana Acrílica sem Cimento Acrifast NBR 15.885	2,5	1,6	1,2	5
Laje de cobertura Opção 02	Geral	Manta asfáltica alto Protegida em alumínio Tipo II 3 mm NBR9955	-	-	3	-
Laje de cobertura Opção 03	Geral	Sistema PU Flexível NBR 15487	2,0	5 a 6	1,8	3
Laje de cobertura Opção 04	Geral	Pintura asfáltica aqua + asfalto tipo II + manta tipo III 3 mm + manta tipo III 4 mm NBR 9952	-	-	aprox. 9 a 10 mm	-
Laje de cobertura Opção 05	Geral	Pintura asfáltica + manta tipo III 4 mm NBR 9952	-	-	4 mm	-

3.9 .LAJES DE ESTACIONAMENTO

São estruturas sujeitas a grandes deformações e, conseqüentemente, a fissuração.

Características do sistema



Trata-se de um sistema composto por três produtos: weber.guard pur primer 710 (primer), weber.dry pur seal (membrana) e weber.dry pur coat traffic (proteção final). Aplicados a frio em forma de pintura, todos esses monocomponentes resultam em uma membrana elástica, resistente a raios U.V. e abrasão, permitindo o tráfego de veículos diretamente sobre o sistema e dispensando a camada de proteção mecânica.

3.9.1 . Preparo de superfície e detalhes construtivos

3.9.1.1 . Condições do substrato

- O substrato (concreto) deverá estar íntegro, limpo e seco, isento de óleo e outros materiais contaminantes;
- O concreto deverá estar curado há mais de 28 dias, ter resistência mínima 25 MPa a compressão e coesão mínima de 1,5 MPa;
- A umidade do substrato deverá ser avaliada com instrumento apropriado e não poderá ser superior a 5%;
- Previamente à aplicação do sistema, executar lixamento generalizado de forma mecanizada com politriz dotada de pedra 60.

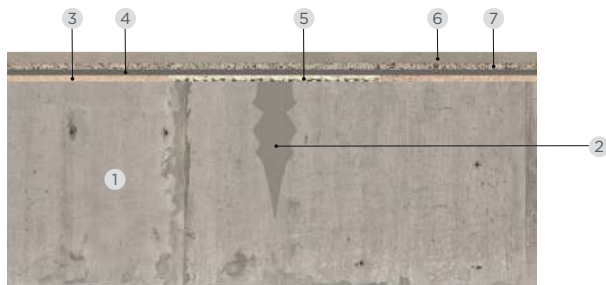


Lixamento mecanizado com politriz dotada de pedra 60.

IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE

3.9.1.2 . Tratamento de fissuras

No caso de o substrato apresentar fissuras, abra cada uma delas com serra circular em espessura e profundidade máxima de 3 mm; remova o material oriundo do corte e, em seguida, aplique selante em poliuretano (Ref. Selante PU30 quartzolit). Ver detalhe 4/9.



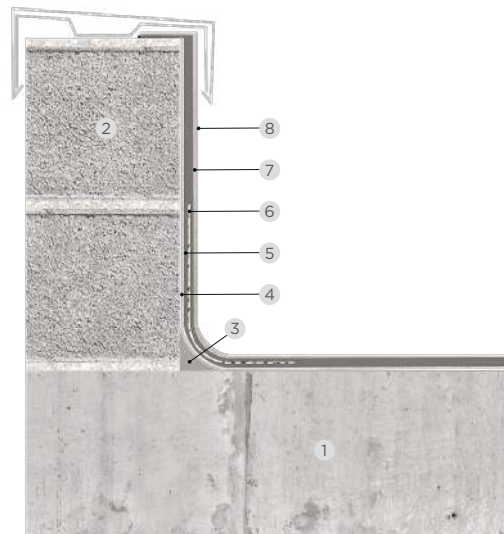
- 1 - Laje em concreto armado;
- 2 - Selante PU 30 Quartzolit, aplicado em fissura previamente delimitada com serra circular e sem resíduos;
- 3 - Camada de imprimação, weber.guard PUR primer 710, aplicada com rolo para epóxi de pelo curto, em única demão com consumo de 200 g / m², sobre substrato de concreto devidamente tratados por processo de lixamento;
- 4 - Impermeabilização com membrana de poliuretano, weber.dry PUR seal, aplicada com rolo para epóxi de pelo curto, em três demãos com consumo de 500 g / m² / demão; agregado AS1000, lançar agregado sobre o weber.dry PUR Seal ainda em estado fresco, consumo 500 g / m²;
- 5 - Estruturação com tela de poliéster, tela estruturante quartzolit, instalada na primeira demão da membrana, weber. dry PUR seal;

- 6 - Lançamento de agregado para criação de superfície antiderrapante, agregado AS1000, lançar agregado sobre o weber.dry PUR Seal ainda em estado fresco, consumo 500 g / m²;
- 7 - Camada de proteção final em poliuretano alifático, weber.dry PUR coat traffic, aplicado com rolo para epóxi em duas demãos, com consumo de 200 g / m² / demão.



3.9.1.3 . Arredondamento de cantos

Prever arredondamento de cantos parede/parede e piso/parede com argamassa estrutural aplicada sobre ponde de aderência acrílica. Previamente à aplicação da ponde de aderência, lixar o substrato de concreto. Adotar raio de 5 cm e aguardar três dias de cura da argamassa para prosseguir com a aplicação do sistema (Ref. weber.ad bond ar e weber.rep shim). Ver detalhe 1/9.



- 1 - Laje em concreto armado;
- 2 - Alvenaria em bloco de concreto;
- 3 - Selante Pu30 quartzolit com raio de 1 cm;
- 4 - Camada de imprimação, weber.guard PUR primer 710, aplicada com rolo para epóxi de pelo curto, em única demão com consumo de 200 g/m², sobre substrato de concreto e bloco de concreto devidamente tratados por processo de lixamento;
- 5 - Impermeabilização com membrana de poliuretano, weber.dry PUR seal, aplicada com rolo para epóxi de pelo curto, em três demãos com consumo de 500 g / m² / demão;
- 6 - Estruturação com tela de poliester, tela estruturante quartzolit, instalada na primeira demão da membrana, weber.dry PUR seal;
- 7 - Lançamento de agregado para criação de superfície antiderrapante, agregado AS1000, lançar agregado sobre o weber.dry PUR Seal ainda em estado fresco, consumo 500 g / m²;
- 8 - Camada de proteção final em poliuretano alifático, weber.dry PUR coat traffic, aplicado com rolo epóxi em duas demãos, com consumo de 200 g / m² / demão.

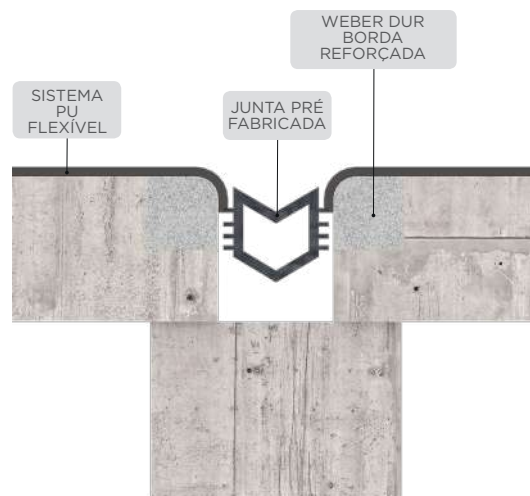
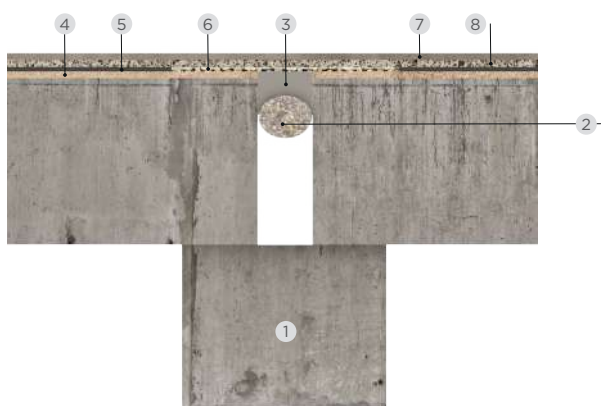


IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE

3.9.1.4 . Tratamento de juntas

As juntas existentes deverão ser tratadas com selante poliuretano, aplicado sobre corpo de apoio em polietileno expandido e banda de tela (Ref. Selante PU30 quartzolit). Ver detalhe 2/9.

sobre o weber.dry PUR Seal ainda em estado fresco, consumo 500 g / m²;
8 - Camada de proteção final em poliuretano alifático, weber.dry PUR coat traffic, aplicado com rolo para epóxi em duas demãos, com consumo de 200 g / m² / demão.

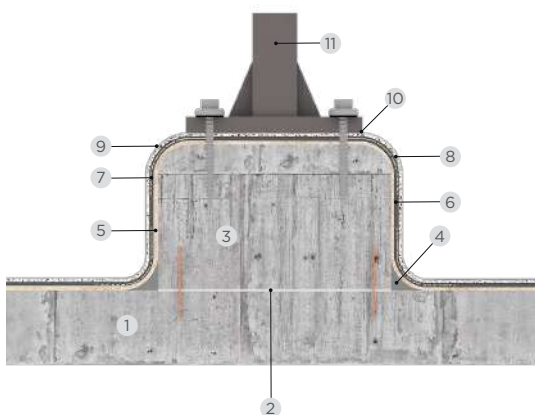


- 1 - Estrutura de concreto armado;
- 2 - Limitador de profundidade em polietileno de baixa densidade;
- 3 - Selante Pu 30 Quartzolit;
- 4 - Camada de imprimação, weber.guard PUR primer 710, aplicada com rolo para epóxi de pelo curto, em única demão com consumo de 200 g / m², sobre substrato de concreto e bloco de concreto devidamente tratados por processo de lixamento;
- 5 - Impermeabilização com membrana de poliuretano, weber.dry PUR seal, aplicada com rolo para epóxi de pelo curto, em três demãos e consumo de 500 g / m² / demão;
- 6 - Estruturação com tela de poliéster, tela estruturante quartzolit, instalada na primeira demão da membrana, weber.dry PUR seal;
- 7 - Lançamento de agregado para criação de superfície antiderrapante, agregado AS1000, lançar agregado



3.9.1.5 . Tratamento em postes

Ver detalhe de 9/9.



- 1 - Laje em concreto armado;
- 2 - Ponte de aderência em resina acrílica, weber. ad bond ar, aplicado sobre superfície cimentícia devidamente lixada / apicoada;
- 3 - Base em graute, Super Graute quartzolit;
- 4 - Arredondamento de canto com selante PU30 quartzolit com raio de 1 cm;

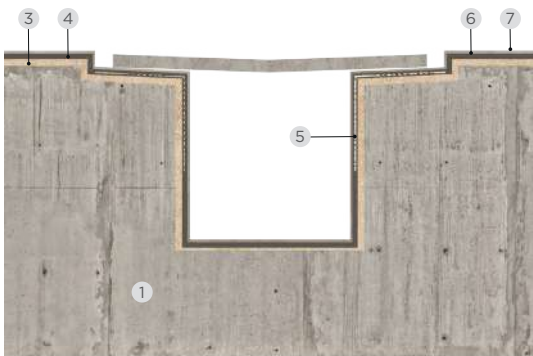
- 5 - Camada de imprimacão, weber.guard PUR primer 710, aplicada com rolo para epóxi de pelo curto, em única demão com consumo de 200 g / m², sobre substrato de concreto e graute devidamente tratados por processo de lixamento;
- 6 - Impermeabilização com membrana de poliuretano, weber.dry PUR seal, aplicada com rolo para epóxi de pelo curto, em três demãos com consumo de 500 g / m² / demão;
- 7 - Estruturação com tela de poliester, tela estruturante quartzolit, instalada na primeira demão da membrana, weber.dry PUR seal;
- 8 - Lançamento de agregado para criação de superfície antiderrapante, agregado AS1000, lançar agregado sobre o weber.dry PUR seal, ainda em estado fresco consumo 500 g / m²;
- 9 - Camada de proteção final em poliuretano alifático, weber.dry PUR coat traffic, aplicado com rolo para epóxi em duas demãos, com consumo de 200 g / m² / demão;
- 10 - Selante PU 30 quartzolit aplicado entre bases metálicas e base em graute;
- 11 - Poste metálico.



IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE

3.9.1.6 . Tratamento de grelhas

Ver detalhe 8/9.



- 1 - Laje em concreto armado;
- 2 - Grelha metálica;
- 3 - Camada de imprimação, weber guard PUR primer 710, aplicada com rolo para epóxi de pelo curto, em única demão com consumo de 200 g / m², sobre substrato de concreto e devidamente tratados por processo de lixamento;
- 4 - Impermeabilização com membrana de poliuretano, weber.dry PUR seal, aplicada com rolo para epóxi de pelo curto, em três demãos com demãos com consumo de 500 g / m² / demão;
- 5 - Estruturação com tela de poliéster, tela estruturante quartzolit, instalada na primeira demão da membrana, weber.dry PUR seal;
- 6 - Lançamento de agregado para criação de superfície antiderrapante, agregado AS1000, lançar agregado sobre o weber.dry PUR Seal ainda em estado fresco, consumo 500 g / m²;
- 7 - Camada de proteção final em poliuretano alifático, weber.dry PUR coat traffic, aplicado com rolo para epóxi em duas demãos, com consumo de 200 g / m² / demão



3.9.1.7 . Tratamento de rampas

Ver detalhe 6/9.



- 1 - Estrutura de concreto armado
- 2 - Camada de imprimacão, weber.guard PUR primer 710, aplicado com rolo para epóxi de pelo curto, em única demão com consumo de 200 /m², sobre substrato de concreto e bloco de concreto devidamente tratados por processo de lixamento;
- 3 - Impermeabilização com membrana de poliuretano, weber.dry PUR Seal, aplicada com rolo para epóxi de pelo curto, em três demãos com consumo de 660 g / m² / demão;
- 4 - Estruturação com tela de poliéster, tela estruturante quartzolit, instalada na primeira demão da membrana, weber.dry PUR Seal;
- 5 - Lançamento de agregado para criação de superfície antiderrapante, agregado AS1000, lançar agregado sobre o weber.dry PUR Seal ainda em estado fresco, consumo de 1,0 kg / m²;
- 6 - Argamassa colante para assentamento cerâmico, Cimentcola flexível quartzolit;
- 7 - Revestimento ladrilho hidráulico,;
- 8 - Rejunte quartzolit;
- 9 - Placa pré-fabricada com membrana de poliuretano, weber.dry PUR Seal, com espessura de aproximadamente 1,4 mm.

3.9.1.8 . Tratamento de jardineiras e floreiras

O sistema PU flexível, possui inibidor de raízes em sua composição, pode ser aplicado em locais sujeitos ao ataque de raízes, conforme esquema abaixo:



- 1 - laje de concreto
- 2 - Alvenaria
- 3 - Primer 710
- 4 - Membrana Seal + Tela Estruturante
- 5 - agregado
- 6 - proteção mecânica
- 7 - plantas

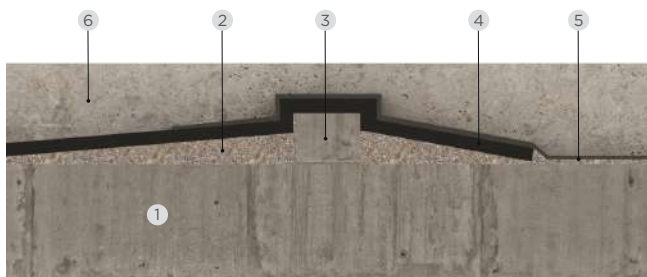
3.9.2 . Tratamento de falhas de concretagem/regularização

Nos casos em que o substrato precise de reparos de maior extensão, utilizar o sistema composto por ponte de aderência em resina acrílica weber.ad bond ar, seguido da argamassa de reparo weber.floor paveroc.

IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE

3.9.2.1 . Emendas e sobreposições de sistemas

Nos casos em que seja necessário o arremate no encontro entre o sistema pu flexível com outro sistema de impermeabilização (por exemplo: manta asfáltica), seguir o sistema de emenda abaixo:



- 1 - laje;
- 2 - regularização em argamassa e cimento e areia;
- 3 - elevação em bloco de concreto ou outro material;
- 4 - manta asfáltica;
- 5 - sistema PU Flexível;
- 6 - Proteção mecânica.

3.9.3 . Aplicação dos sistema

3.9.3.1 . Aplicação do primer

Monitore a temperatura ambiente, que deverá estar entre 5°C e 35°C, para o bom desempenho do weber.guard pur primer 710. Temperaturas baixas retardam o processo de secagem do produto; já as temperaturas altas aceleram o processo de secagem. A elevada umidade do ar pode influenciar no acabamento. Aplique o produto

sobre o substrato com rolo de lã de pelo curto para epóxi, em uma ou duas demãos com consumo de 200 g/m², de forma que toda a superfície seja coberta. Após o intervalo de uma a três horas – não superior a quatro horas – aplique a camada impermeabilizante weber.dry PUR seal.



Substrato devidamente tratado e aplicação do primer - weber.guard pur primer 710



Aplicação da membrana weber.dry pur seal

3.9.3.2 . Aplicação da membrana

Aplique o produto weber.dry pur seal sobre a superfície devidamente imprimada com consumo de aproximadamente 1,5 kg/m², sendo a aplicação em três demãos cruzadas, com consumo de 0,5 kg/m² por demão. O resultado dessa aplicação será um

filme de espessura de 1,4 mm. Utilize rolo de lã de pelo curto para epóxi. Seguir o intervalo entre demãos de oito a 12 horas. Para o monitoramento do filme úmido, adotar teor de sólidos da membrana weber.dry pur seal de 85%.

Prever a utilização de tela de poliéster como reforço em cantos e ralos, aplicada na primeira demão da membrana (Ref. Tela Estruturante quartzolit).

IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE

3.9.3.3 . Aplicação do agregado para superfície antiderrapante

Sobre a terceira demão da membrana weber.dry pur seal, ainda em estado pegajoso, lance o agregado weber.floor AS 1000 considerando o consumo de 0,5 kg/m² para se obter a superfície antiderrapante. Após o intervalo de 12 a 18 horas, e não superior a 18 horas, remova o excesso de agregado e aplique a camada de proteção final weber.dry pur coat traffic.



Aplicada da camada de proteção final Weber.dry pur coat traffic

3.9.3.4 . Aplicação da camada de proteção final

Para o bom desempenho do produto weber.dry pur coat traffic monitore a temperatura ambiente, que deverá estar entre 5°C e 35°C. Temperaturas baixas retardam o processo de secagem do produto; temperaturas altas aceleram o processo de cura. A elevada umidade do ar pode influenciar no acabamento.

Aplique o produto sobre o substrato com rolo de lã de pelo curto para epóxi, em duas demãos com consumo de 200 g/m² por demão, sendo o intervalo entre demãos de três a seis horas - e não superior a 36 horas.

Adotar teor de sólidos da membrana weber.dry pur coat traffic de 55% para o monitoramento do filme úmido.

3.9.4 . Prazo para liberação

Após a aplicação da camada de proteção final, a liberação para tráfego de pedestres é de quatro horas; sete dias para o tráfego de veículos.

3.9.5 . Helipontos

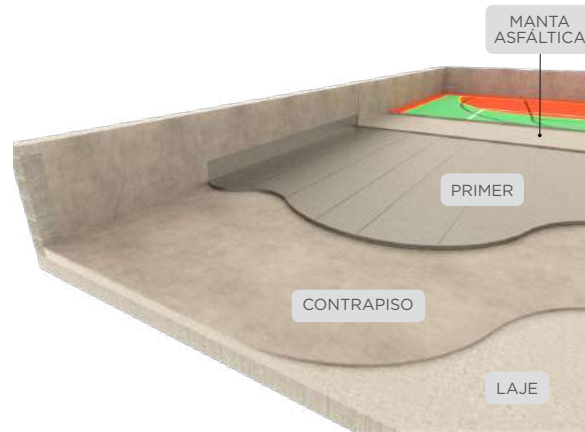


Heliponto executado com o sistema pu flexível Quartzolit.

Detalhe de sobreposição de 10cm no sistema de manta asfáltica.



3.10 . LAJES DE PAVIMENTO TÉRREO

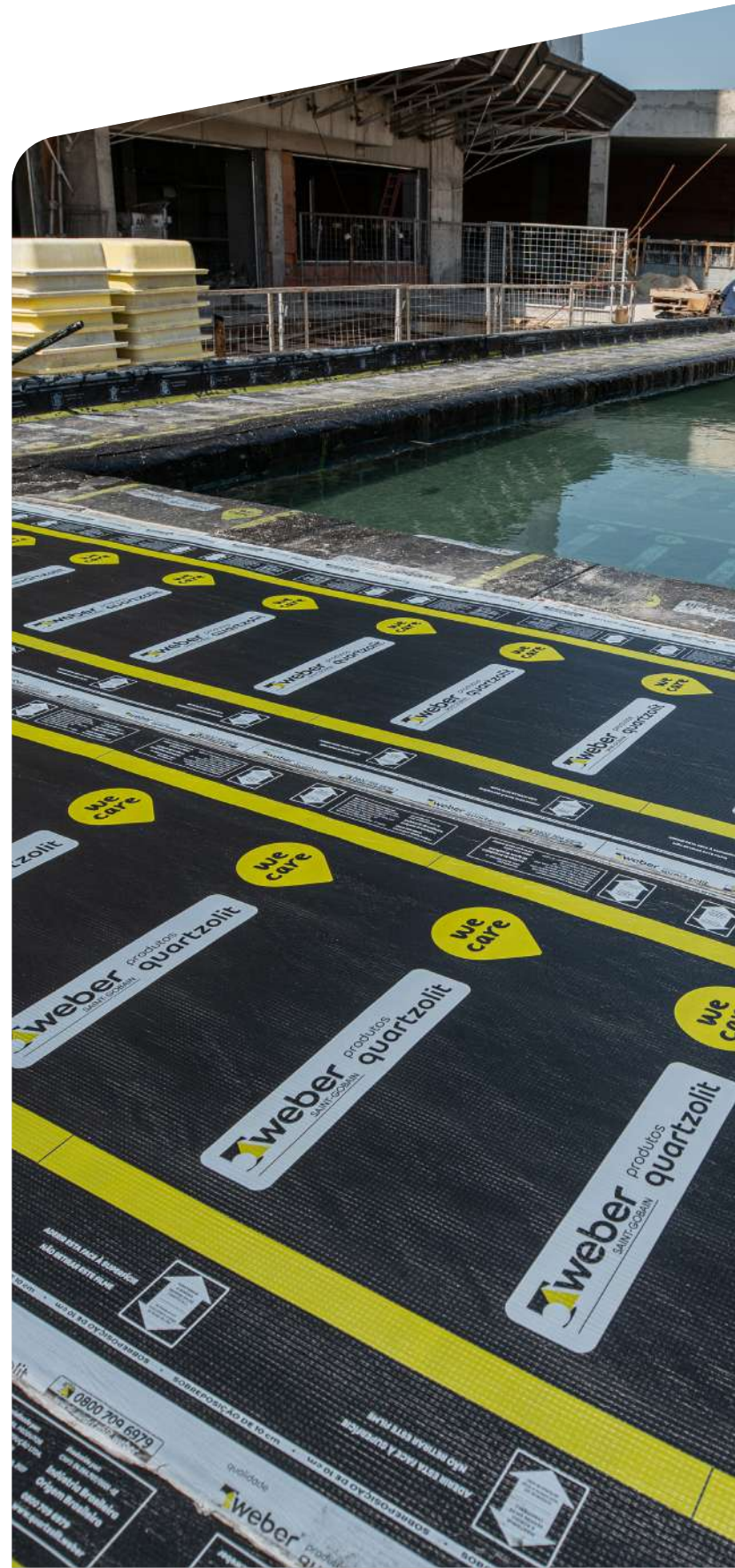


São estruturas com maior complexidade executiva, que exigem ainda mais responsabilidade técnica, pois eventuais vazamentos na edificação implicam em reparos onerosos e transtornos aos usuários do empreendimento.

IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE

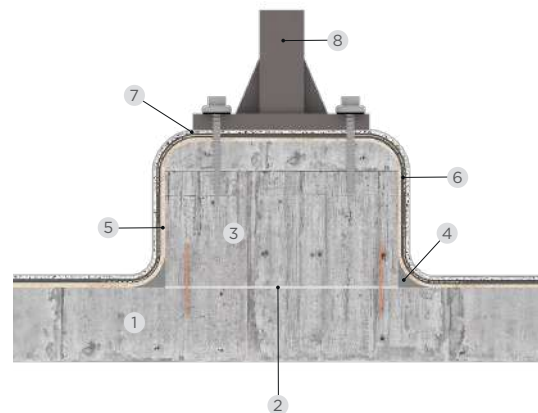
Ajuste de medição da
bobina + detalhe de
sobreposição

Como soluções mais utilizadas destacamos as mantas asfálticas, que podem ser do tipo III ou IV, com espessura de 4 mm, aplicadas a quente, compondo sistemas simples ou duplo, colados com asfalto ou somente primer. O tipo de sistema a ser utilizado interfere diretamente na vida útil do projeto.



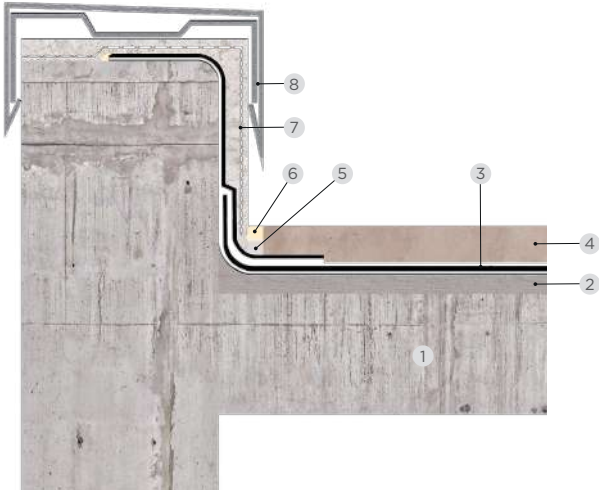


Detalhes técnicos:



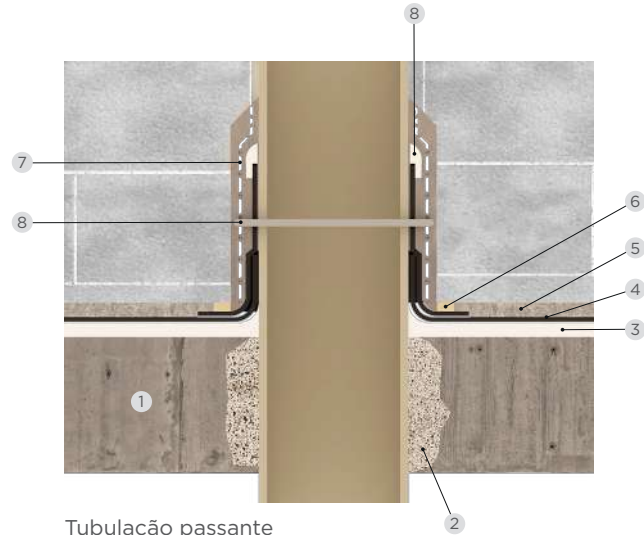
- 1 - Laje de concreto armado;
- 2 - Ponte de aderência em resina acrílica, weber. ad bond ar, aplicado sobre superfície cimentícia devidamente lixada / apicoada;
- 3 - Base em graute, Super Graute quartzolit;
- 4 - Arredondamento de canto com selante PU30 quartzolit com raio de 1 cm;
- 5 - Manta asfáltica aderida no maçarico ou com asfalto quente;
- 6 - Proteção mecânica em argamassa;
- 7 - Selante PU 30 quartzolit aplicado entre bases metálicas e base em graute;
- 8 - Poste metálico

IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE



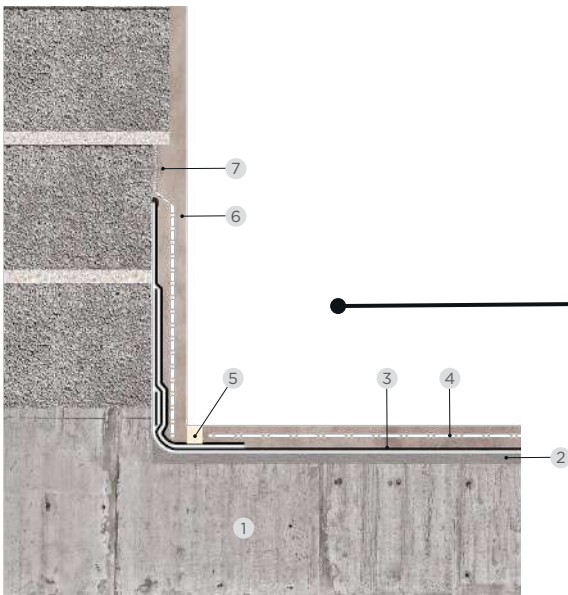
Arremate de bordas

- 1 - laje e platibanda em concreto armado;
- 2 - regularização com argamassa de cimento e areia;
- 3 - Manta asfáltica aderida no maçarico ou com asfalto quente;
- 4 - proteção mecânica em argamassa;
- 5 - delimitador de profundidade;
- 6 - selante PU30 quartzolit;
- 7 - Proteção mecânica estruturada com tela galinheiro;
- 8 - Adesivo epóxi



Tubulação passante

- 1 - laje e platibanda em concreto armado;
- 2 - fixação da tubulação com graute;
- 3 - regularização com argamassa de cimento e areia;
- 4 - Manta asfáltica aderida no maçarico ou com asfalto quente;
- 5 - proteção mecânica em argamassa;
- 5 - delimitador de profundidade e selante;
- 7 - Proteção mecânica vertical estruturada com tela galinheiro;
- 8 - Adesivo epóxi
- 9 - abraçadeira plástica;



Rebaixo de cantos

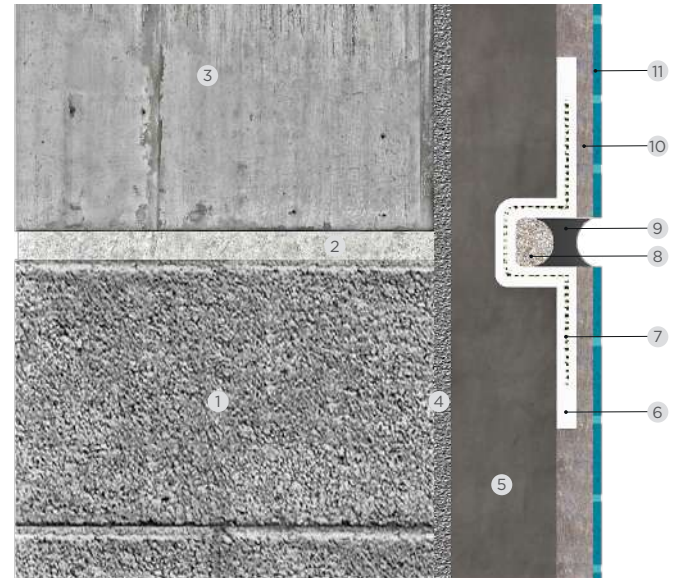
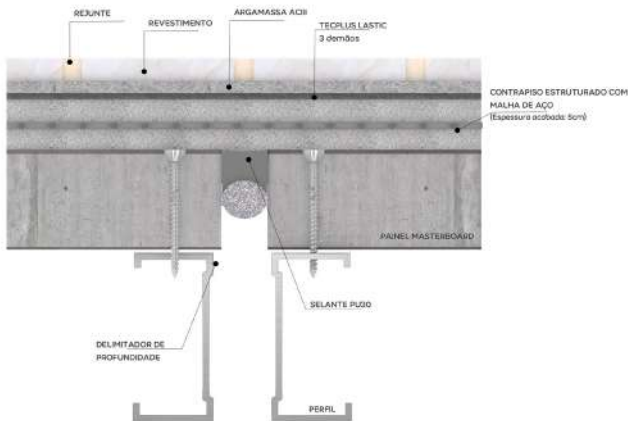
- 1 - laje e platibanda em concreto armado;
- 2 - regularização com argamassa de cimento e areia;
- 3 - Manta asfáltica aderida no maçarico ou com asfalto quente;
- 4 - proteção mecânica em argamassa;
- 5 - delimitador de profundidade e selante;
- 6 - Proteção mecânica estruturada com tela galinheiro;
- 7 - Ponto de fixação da tela;

3.11 . IMPERMEABILIZAÇÃO DE OBRAS CONSTRUÍDAS A SECO

SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO PARA CONSTRUÇÃO A SECO							
Ambiente	Painel e Estrutura	Área (m²)	Substrato	Sistema de Imper	Número de demãos	Consumo por Demão	Consumo Total
Lajes de Sacadas e Terraços	Painel Ultraboard com 4 apoios e espaçamento máximo de 0,83 m entre eles.	< 4	Previamente, realizar o tratamento de junta dos painéis utilizando o Cordão Delimitador de Juntas e o Selamax Fachadas da Brasilit. Posteriormente, seguir com execução da argamassa de contrapiso estruturada com tela de aço, sendo a argamassa industrializada ou não. O contrapiso deve ser aplicado sobre camada de separação (lona ou filme de polietileno) que por sua vez está instalada diretamente sobre o painel Ultraboard. A espessura mínima do contrapiso é de 4 cm. Em seguida, seguir com a aplicação do impermeabilizante	Tecplus Top quartzolit NBR 11.905	3	1	3
		>4		Tecplus Lasstic NBR 15.885	2	1,6	3,2
Lajes de Banheiros	Painel Ultraboard com 4 apoios e espaçamento máximo de 0,83 m entre eles.	< 6	Previamente, realizar o tratamento de junta dos painéis utilizando o Cordão Delimitador de Juntas e o Selamax Fachadas da Brasilit. Posteriormente, seguir com execução da argamassa de contrapiso estruturada com tela de aço, sendo a argamassa industrializada ou não. O contrapiso deve ser aplicado sobre camada de separação (lona ou filme de polietileno) que por sua vez está instalada diretamente sobre o painel Ultraboard. A espessura mínima do contrapiso é de 4 cm. Em seguida, seguir com a aplicação do impermeabilizante	Tecplus Top	3	1	3
		>6		Tecplus Lasstic NBR 15.885	2	1,6	3,2
Lajes de Cozinhas	Painel Ultraboard com 4 apoios e espaçamento máximo de 0,83 m entre eles.	<8	Previamente, realizar o tratamento de junta dos painéis utilizando o Cordão Delimitador de Juntas e o Selamax Fachadas da Brasilit. Posteriormente, seguir com execução da argamassa de contrapiso estruturada com tela de aço, sendo a argamassa industrializada ou não. O contrapiso deve ser aplicado sobre camada de separação (lona ou filme de polietileno) que por sua vez está instalada diretamente sobre o painel Ultraboard. A espessura mínima do contrapiso é de 4 cm. Em seguida, seguir com a aplicação do impermeabilizante	Tecplus Top	3	1	3
		>8		Tecplus Lasstic NBR 15.885	2	1,6	3,2
Lajes de Lavabos	Painel Ultraboard com 4 apoios e espaçamento máximo de 0,83 m entre eles.	<6	Previamente, realizar o tratamento de junta dos painéis utilizando o Cordão Delimitador de Juntas e o Selamax Fachadas da Brasilit. Posteriormente, seguir com execução da argamassa de contrapiso estruturada com tela de aço, sendo a argamassa industrializada ou não. O contrapiso deve ser aplicado sobre camada de separação (lona ou filme de polietileno) que por sua vez está instalada diretamente sobre o painel Ultraboard. A espessura mínima do contrapiso é de 4 cm. Em seguida, seguir com a aplicação do revestimento final.	Tecplus Top	3	1	3
		<6		Tecplus Lasstic NBR 15.885	2	1,6	3,2
Laje de Cobertura	Painel Ultraboard com 4 apoios e espaçamento máximo de 0,83 m entre eles.	Sem limitação	Previamente, realizar o tratamento de junta dos painéis utilizando o Cordão Delimitador de Juntas e o Selamax Fachadas da Brasilit. Posteriormente, seguir com aplicação direta do sistema de impermeabilização sobre o painel Ultraboard.	Fita Veda tudo na juntas entre os paines seguido da aplicação de Manta Asfáltica Alumínio Tipo II 3 mm aderida com primer base água.	1	1,15	1,15
Impemermeailização provisória de paineis	Painel Masterboard de 23 milímetros ou 40 milímetros (2,75 e 3,05 m de comprimento) com 4 apoios e espaçamento máximo de 0,83 m entre eles ou Painel Masterboard de 40 milímetros (2,50 m de comprimento) com 3 apoios e espaçamento máximo de 1,25 m entre eles.	Sem limitação	Previamente, realizar o tratamento de junta dos painéis utilizando o Cordão Delimitador de Juntas e o Selamax Fachadas da Brasilit. Posteriormente, seguir com aplicação direta do sistema de impermeabilização temporária sobre o painel Masterboard. Ressalta-se que este sistema é provisório com objetivo único de proteger o painel de intempéries nos casos onde o mesmo fica exposto ao tempo e às intempéries durante a construção da edificação. Para acabamento e impermeabilização definitivos, deve-se seguir conforme demais recomendações citadas neste documento.	Tecplus Lastic	2	1,6	3,2
Radier	Concreto	Sem limitação	Concreto	Tecplus Top	2	1	2
Paredes	Drywall RU ou SF em estrutura traficonal de perfis galvanizados	Sem limitação	Drywall RU ou SF	Tecplus Lastic/ Tecplus Flex	2	1,6	3,2

IMPERMEABILIZAÇÃO POR AMBIENTE

Para impermeabilização dos diversos ambientes de uma construção executada com tecnologias a seco orientamos a utilização da tabela 8 como referência de especificação e também o detalhamento a seguir quanto a execução:



Impermeabilização da junta de dilatação da fachada

3.12 . FACHADAS

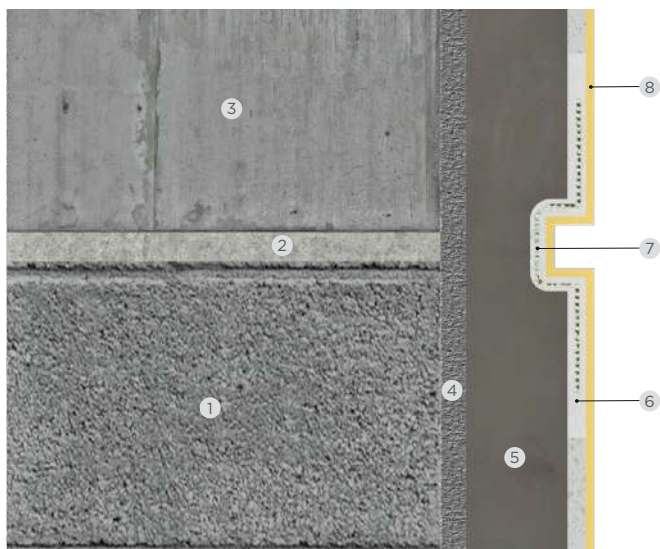
Os frisos e juntas de dilatação de fachadas são pontos singulares, que estão sujeitos a tensões e, conseqüentemente, a fissuração. Essas fissuras podem permitir a passagem de água da chuva para ambientes internos e provocar danos na edificação. Para evitar patologias, recomenda-se impermeabilizar os frisos e juntas com resina acrílica, conforme seguem os detalhes abaixo:



Fachada com impermeabilização de frisos em membrana acrílica elastomérica

- 1 - alvenaria;
- 2 - ponto de encunhamento;
- 3 - viga;
- 4 - argamassa de chapisco;
- 5 - argamassa de emboço;
- 6 - tecplus friso quartzolit
- 7 - tela estruturante quartzolit
- 8 - delimitador de profundidade em polietileno de baixa densidade
- 9 - selante PU 30 quartzolit
- 10 - argamassa colante
- 11 - revestimento

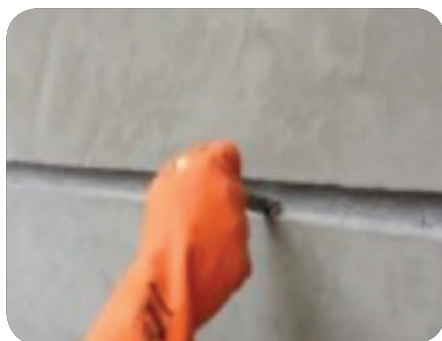
- 1 - Alvenaria;
- 2 - Emboço;
- 3 - Tecplus friso;
- 4 - Seladora;
- 5 - Textura acrílica.



- 1 - alvenaria;
- 2 - ponto de encunhamento;
- 3 - viga;
- 4 - argamassa de chapisco;
- 5 - argamassa de emboço
- 6 - tecplus friso quartzolit
- 7 - tela estruturante quartzolit
- 8 - textura acrílica

Impermeabilização de friso executado no rebaixamento do reboco

Aplicação:



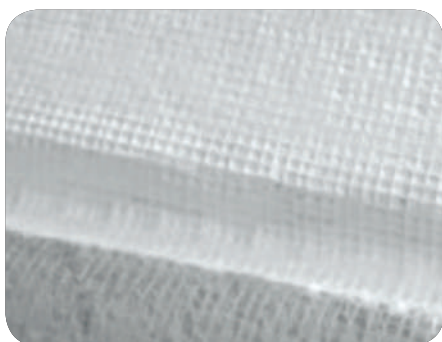
1º Com auxílio de pincel, remova materiais soltos nos frisos.



2º Dilua o produto na proporção 1:1 e, com o pincel, aplique a camada de imprimação.



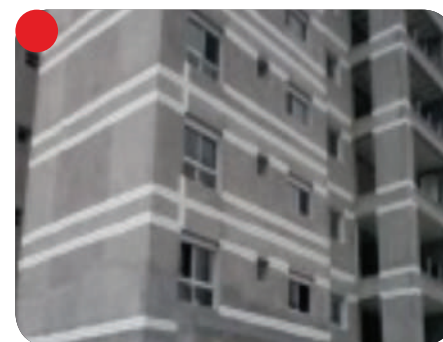
3º Com o pincel, aplique o produto puro em uma faixa de 15 cm, para baixo e para cima em relação ao eixo do friso, posicionando a tela quando necessário.



4º Ajustes a tela ainda na primeira demão.



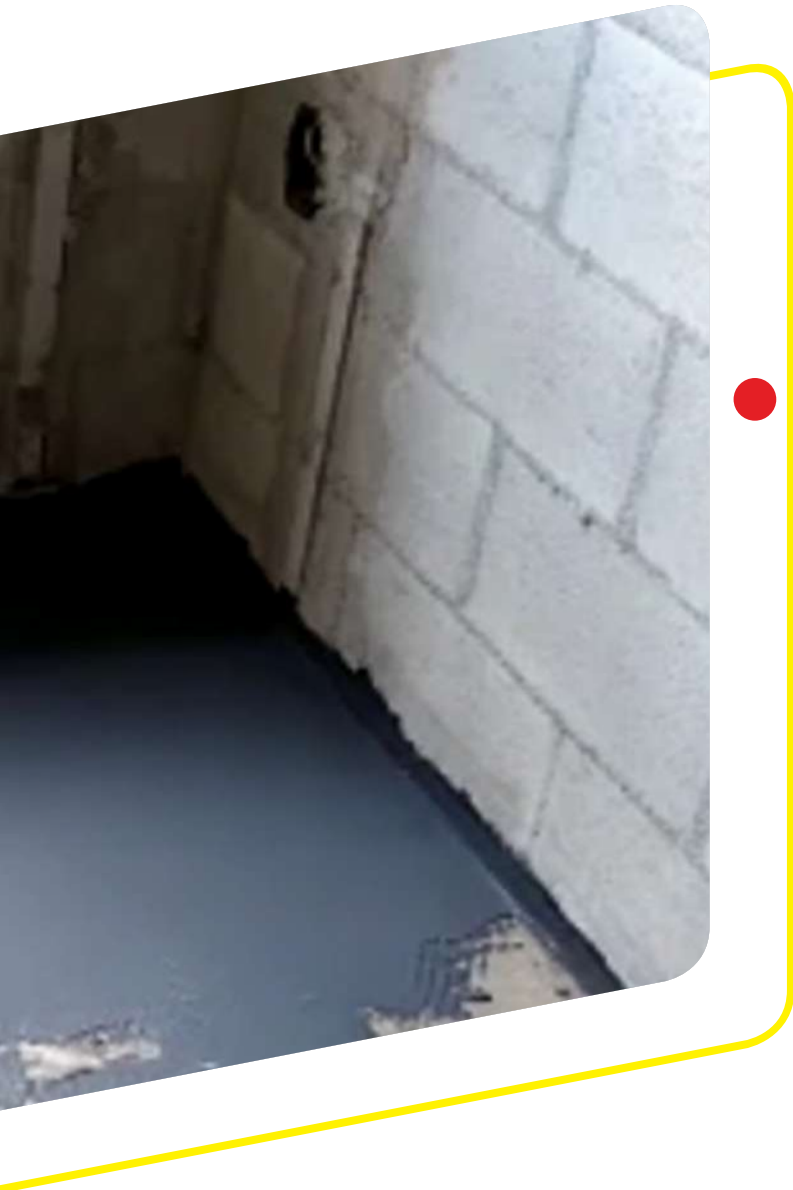
5º Execute a segunda demão e cubra a tela.



Frisos impermeabilizados.

RUÍDO DE IMPACTO





1 . INTRODUÇÃO AO RUÍDO DE IMPACTO

Ruído de impacto é o som transmitido de um andar para o outro de uma edificação através dos elementos construtivos. As fontes geradoras podem ser as mais diversas, como queda de objetos, arraste de cadeira, caminhar de pessoas etc.

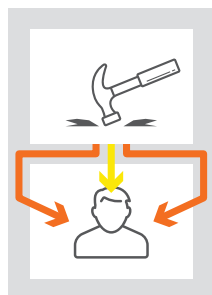
A NBR 15575-3 trata desse assunto e classifica a atenuação em três níveis, conforme veremos a seguir.:

CONCEITOS BÁSICOS

1.1 . RUÍDO DE IMPACTO

PARÂMETRO		Nível de pressão sonora de impacto padrão ponderado	
		$L'_{nT,w}$	
CRITÉRIO		Sistema de piso separando unidades habitacionais autônomas posicionadas em pavimentos distintos	Sistema de piso de áreas de uso coletivo (atividades de lazer e esportivas, tais como home theater, salas de ginástica, salão de festas, salão de jogos, banheiros e vestiários coletivos, cozinhas e lavanderias coletivas) sobre unidades habitacionais autônomas
DESEMPENHO	MÍN	$\leq 80\text{db}$	$\leq 55\text{db}$
	INT	$\leq 65\text{db}$	$\leq 50\text{db}$
	SUP	$\leq 55\text{db}$	$\leq 45\text{db}$

Obs.: Valores em negrito são normativos (obrigatórios) e demais informativos.



1.2 . Antirruído Quartzolit

Argamassa acrílica enriquecida com borracha monocomponente, com consistência tixotrópica, aplicável com desempenadeira dentada de 8 mm. O resultado é uma membrana monolítica, com espessura de aproximadamente 3 mm para o consumo de 2,5 kg/m², sendo compatível com argamassa colante do tipo ACIII.

1.3 . Execução



1. Raspagem e limpeza.



2. Aplicação do Primer Base quartzolit.



4. Faça rodapé de aproximadamente 5 cm.



3. Mistura mecânica do produto antirruído quartzolit

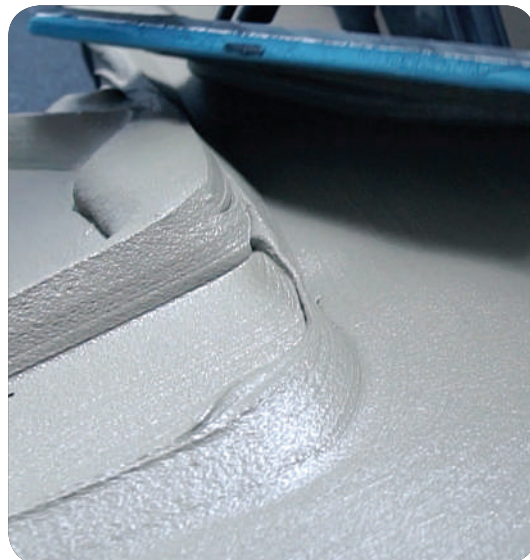


5. Aplicação do Antirruído quartzolit.

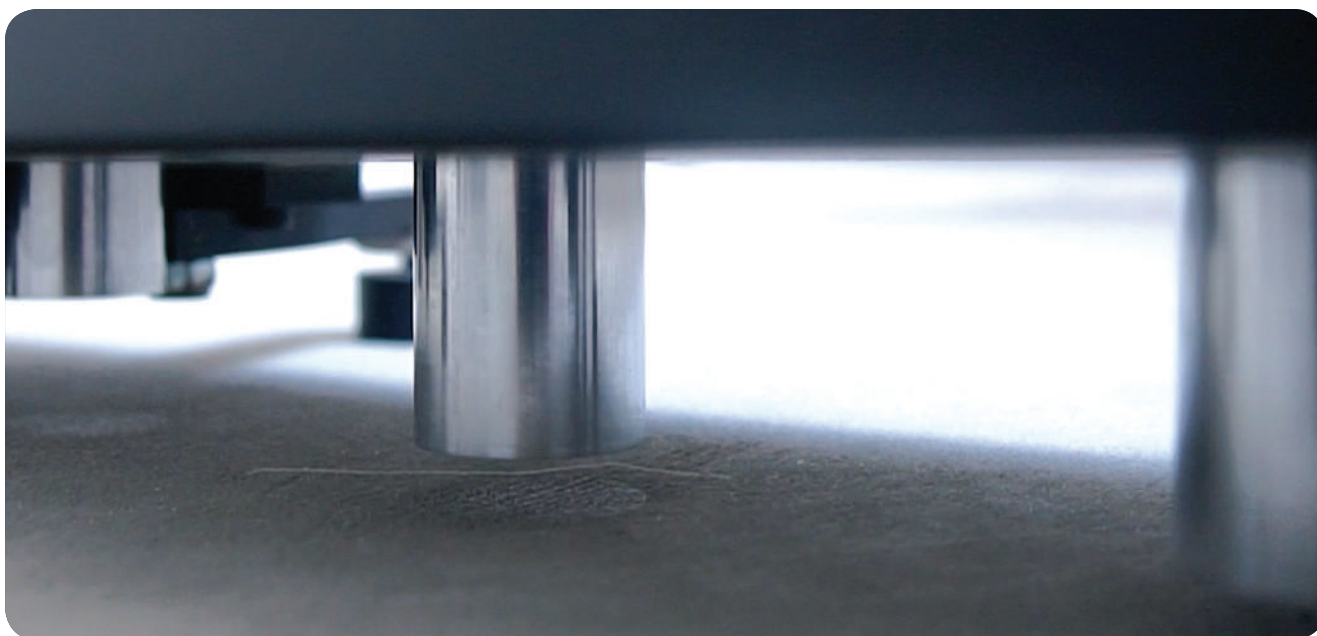
CONCEITOS BÁSICOS



6. Antirruído
quartzolit executado.



7. Aplicação da
proteção mecânica



8. Teste acústico

1.4 . Desempenho

Valores de nível de pressão sonora de impacto padronizado ponderado:

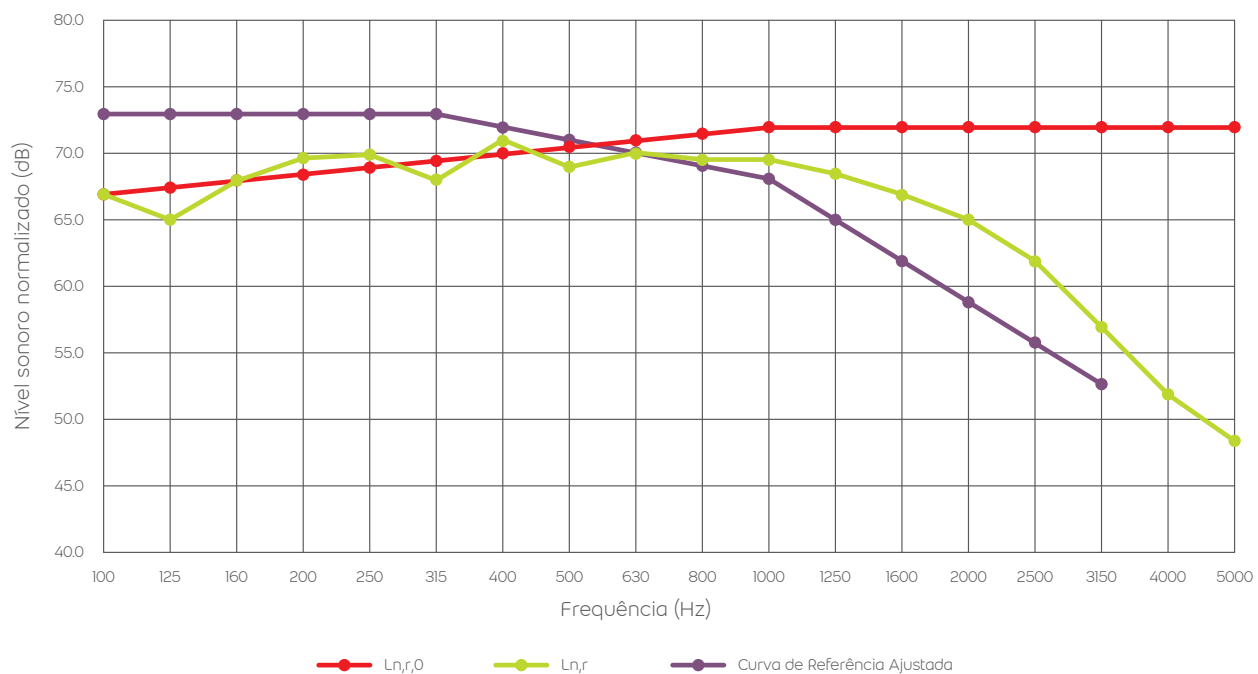
NÍVEL DE PRESSÃO SONORA (db)

$L_{n,r,0,w}(C_{l,r,0})$	78 (-11)
$L_{n,r,w}(C_{l,r})$	71 (-8)
$\Delta L_w(C_{l,\Delta})$	7 (-3)

Nota:

$C_{l,r}$ é o termo de adaptação do espectro para piso de referência com o revestimento ensaiado.
 $C_{l,r,0}$ é o termo de adaptação do espectro para piso de referência.
 $\Delta C_{l,\Delta}$ é o termo de adaptação da redução de impacto.

Níveis de Pressão Sonora - Diferença padronizada



Consultar o departamento técnico da Quartzolit para ensaios em outras condições de estrutura e vedação.

ACABAMENTO EM GARAGENS, SUBSOLOS E QUADRAS POLIESPORTIVAS





1 . ESTACIONAMENTOS

Estacionamentos são ambientes com moderada solicitação quanto à resistência mecânica e química, devido à abrasão gerada pelos pneus dos veículos e também pelo derramamento de óleo e combustível. A pintura epóxi confere ao ambiente conforto visual, facilidade na limpeza e maior vida útil para a estrutura.

A tinta epóxi SF 250 quartzolit é uma excelente alternativa, pois é isenta de solventes e permite trabalhar em espaços com baixa ventilação. Possibilita acabamento liso, que facilita a limpeza em caso de derramamento de óleo, além de proporcionar maior conforto estético para os usuários da edificação.

ESTACIONAMENTOS E QUADRAS POLIESPORTIVAS

1.1 . Indicações Específicas

Em lajes do último subsolo sujeitas à umidade ascendente por capilaridade, é recomendada a utilização de primer retentor de umidade, sendo o primer RU paint quartzolit uma alternativa eficaz, pois tolera até 20 m.c.a., evitando a formação de bolhas na pintura.

Em estacionamentos descobertos, recomenda-se utilizar o sistema de

tinta epóxi, porém acrescido de duas demãos de tinta poliuretano com agregado de quartzo. Como solução, aplicamos, sobre duas demãos prévias da tinta epóxi SF 250 quartzolit, duas demãos da tinta poliuretano PU FC 144 quartzolit com o agregado AS1000 quartzolit ou agregado AS750 quartzolit incorporado à mistura. O



objetivo da camada adicional seria criar uma superfície antiderrapante e estável quando exposta a raios UV, tendo ainda os mesmos benefícios de vida útil, estético e de manutenção citados para o estacionamento descoberto.

Em concretos degradados, recomenda-se utilizar o sistema composto por primer acrílico (primer base quartzolit) e autonivelante cimentício RAD quartzolit, sendo o primer aplicado sobre o substrato previamente fresado e o RAD quartzolit aplicado por projeção, conferindo à superfície resistência à abrasão e compressão (30 MPa) e liberando a área para o uso em 24 horas.

2 . QUADRAS POLIESPORTIVAS

As quadras poliesportivas possuem baixa solicitação mecânica e a inexistência de ataque químico por derramamento de fluidos agressivos. Indicamos que, em quadras internas, seja executada a pintura com sistema composto de primer retentor de umidade (primer RU paint quartzolit), seguida de tinta epóxi econômica (epóxi SF HP quartzolit), com espessura de 170 micrômetros.

2.1 . Indicações Específicas

No caso de quadras externas expostas a raios UV, aplicar duas demãos de poliuretano PU FC 144 quartzolit sobre a tinta epóxi SF HP quartzolit.





/Quartzolit