



**PODER JUDICIÁRIO FEDERAL
TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DA PARAÍBA
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E ORÇAMENTO
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90024/2024
(Processo SEI n.º 0006165-93.2023.6.15.8000)

ANEXO II

ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DA PARAÍBA

Avenida Princesa Isabel, 201 - Bairro Centro - CEP 58020-911 - João Pessoa - PB - <http://www.tre-pb.jus.br>**Contratação - Estudos Preliminares IN 1/2018TREPb nº 2/2024 - SEARQ****I- Necessidade da contratação** (Artigo 18, §1º, I, da Lei nº 14.133/2021)(Artigo 9º, I, da IN nº 58/2022 – SEGES/ME):

Tecendo um breve histórico, em 2012 foram realizados serviços de **impermeabilização** na laje de cobertura do edifício Sede. Decorrido certo lapso temporal, entre 2017 e 2018, foram verificados pontos de infiltração, em especial nos trechos sob as torres de refrigeração, o que levou à Administração a realizar uma grande intervenção naquele pavimento com a mudança de local dos setores que estavam lotados no lado leste, através da reorganização dos layouts das unidades situadas naquele pavimento (processo [0005265-23.2017.6.15.8000](#)). Naquela época, foram executados serviços de reparos construtivos, através do Contrato nº 56/2016, a fim de solucionar os problemas de infiltrações localizados, provenientes dos tanques de água das torres de refrigeração, localizados na cobertura do prédio ([0002560-52.2017.6.15.8000](#)).

Devido às infiltrações existentes, foi necessária a retirada dos forros para melhor visualização dos pontos de umidade, com isso, a equipe técnica da SEARQ observou que parte da laje estava apresentando manifestações patológicas evidenciando corrosão das amaduras no concreto armado. Assim, em 2021, foi realizada a recuperação estrutural nos trechos da laje que apresentavam problemas, principalmente abaixo das torres de refrigeração (processo [0005142-20.2020.6.15.8000](#)).

Ao longo desse período, entre 2018 e 2024, a equipe de manutenção predial veio atuando de forma preventiva e corretiva em trechos localizados, quando havia o surgimento de infiltrações pontuais. Todavia, a cada inverno, foi-se observando a ocorrência de aumento infiltrações, inclusive em novos trechos, com falhas no desempenho do sistema de impermeabilização existente, a ponto de inviabilizar a atuação eficaz com utilização de sistemas de impermeabilização por pinturas com membranas acrílicas ou outras soluções similares. Assim, com o tempo, foi observado que os serviços da manutenção predial já não mais supriam a necessidade do TRE-PB em manter a estanqueidade de parte da cobertura do edifício Sede.

Diante da ocorrência de infiltrações generalizadas na cobertura, nos trechos das lajes expostas, surgiu a preocupação com o funcionamento das atividades regulares de diversos setores localizados no 6º pavimento e com o risco de danos ao patrimônio e ao comprometimento do funcionamento de sistemas de STIC, especialmente o funcionamento do Data Center (localizado na SEINF) que se encontra no 5º pavimento do edifício Sede, bem abaixo da região dos pontos mais críticos onde há ocorrência de infiltração proveniente da cobertura para o 6º pavimento. Assim sendo, com o piso do 6º pavimento recebendo água da infiltração, surge o risco de ocorrer infiltração também no 5º pavimento e consequente dano a algum equipamento do Data Center.

Nesse sentido, muito embora tenham sido realizados serviços paliativos para conter as infiltrações da cobertura pela equipe de Manutenção Predial, restou concluído que a vida útil da impermeabilização existente já se exauriu e caso nenhuma providência definitiva seja adotada de imediato para solucionar o problema das infiltrações, a evidente consequência será o agravamento da situação atual.

Desse modo, para solucionar os problemas de infiltração, manter a impermeabilidade da estrutura protegendo-a da umidade e consequentemente de manifestações patológicas de corrosão de armaduras, bem como salvaguardar os bens móveis do Tribunal e a reutilização plena dos ambientes afetados e eliminar completamente os riscos de danos e eventual comprometimento do funcionamento do Data Center (da STIC), **há necessidade do refazimento de toda a impermeabilização das lajes, calhas e rufos da cobertura, assim como das lajes das casas de máquina dos elevadores.**

II - Equipe de planejamento (Artigo 8º da IN nº 58/2022 – SEGES/ME):

1. Anália Eugênia Marinho Xavier de Moraes
2. Érlon Gonçalves de Brito Almeida
3. Philippe Hypólito Lins Cabral Ribeiro
4. Fabiana Bione Maia de Almeida Ferreira Polari

III - Normativos que disciplinam os serviços ou a aquisição a serem contratados, de acordo com a sua natureza:

1. A execução dos serviços a serem contratados e aqui descritos obedecerão rigorosamente às normas em vigor da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas, às exigências das Concessionárias de Serviços Públicos, aos Códigos de Obras e Posturas Municipais, às boas práticas construtivas constantes em literatura técnica consagrada, e às especificações dos fabricantes dos materiais, quanto ao seu modo de aplicação e utilização, além de toda a legislação vigente aplicável Municipal, Estadual e Federal.

2. A seguir estão elencados os principais dispositivos legais e normativos:

1. Lei nº 14.133/2021 - Lei de Licitações e Contratos;
2. Lei nº 12.305/2010 - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil – PGRCC;
3. BRASIL. Ministério da Economia - Norma Regulamentadora NR-35: Trabalho em altura;
4. BRASIL. Ministério da Economia - Norma Regulamentadora NR-18: Condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção;
5. Decreto nº 8886/2016 do Município de João Pessoa/PB;
6. ABNT NBR 9574:2008 – Execução de impermeabilização;
7. ABNT NBR 9575:2010 – Impermeabilização – Seleção e projeto;
8. ABNT NBR 9952:2024 - Manta asfáltica para impermeabilização;
9. ABNT NBR 9686:2006 - Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização;
10. ABNT NBR 11905:2015 - Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização;
11. ABNT NBR 12171:2021 - Aderência aplicável em camada impermeabilizante - Método de ensaio;
12. ABNT NBR 13321:2023 Errata 1:2023 - Membrana acrílica para impermeabilização — Requisitos mínimos de desempenho (corrige a ABNT NBR 13321:2023);
13. ABNT NBR 15885:2010 - Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização;
14. ABNT NBR 16072:2012 - Argamassa impermeável;
15. ABNT NBR 5674:2024 - Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;
16. ABNT NBR 6494:1990 Errata 1:1991 - Segurança nos andaimes;
17. ABNT NBR 7678:1983 - Segurança na execução de obras e serviços de construção;
18. ABNT NBR 14037:2024 - Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos;
19. ABNT NBR 15575:2024 - Edificações habitacionais — Desempenho - Partes 1, 3, 4 e 5;
20. ABNT NBR 15896:2010 - Qualificação de pessoas no processo construtivo para edificações — Perfil profissional do impermeabilizador;
21. ABNT NBR 17170:2022 - Edificações - Garantias - Prazos recomendados e diretrizes;
22. ABNT NBR 16280:2024 - Reforma em edificações — Sistema de gestão de reformas — Requisitos;
23. ABNT NBR 6118 - Projeto de Estruturas de Concreto. Procedimento;
24. ABNT NBR 14931 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento;

25. ABNT NBR 8800 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto;
26. ABNT NBR 7190 - Projeto de estruturas de madeira;
27. ABNT NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais - Procedimentos;
28. ABNT NBR 10.004/2004 - Resíduos sólidos - Classificação
29. Demais normas nacionais (ABNT) e internacionais (ISO; ASTM – American Society for Testing and Materials; e etc) que tratam de sistema de impermeabilização de edificações;
30. Na inexistência de normas técnicas referenciais para os procedimentos realizados, deverão ser empregados referenciais consolidados na literatura nacional e internacional.

IV - Requisitos da contratação (Artigo 18, §1º, III, da Lei nº 14.133/2021) (Artigo 9º, II da IN nº 58/2022 – SEGES/ME):

As condições indispensáveis para contratação do objeto são:

- A empresa a ser contratada deverá possuir experiência em serviço de impermeabilização com utilização de mantas asfálticas, a ser comprovada através da apresentação de atestados de capacidade técnica, acompanhado de CAT (certidão de acervo técnico) dos respectivos profissionais responsáveis técnicos pelos serviços.
- O serviço será de escopo (de natureza não continuada).
- O serviço será executado de forma indireta sob regime de **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**, conforme art. 46, inciso I, da Lei nº 14133/2021, pois embora sejam disponibilizados aos licitantes os projetos e levantamentos a nível executivo, no Projeto Básico e Executivo, possibilitando desta forma, que sejam elaboradas propostas de preços com amplo conhecimento do objeto licitado, pela natureza do objeto, os quantitativos não podem ser definidos com grande precisão em sua totalidade.
- Previamente ao início da execução do serviço, apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil (PGRSCC) e o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR).
- Apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA.
- Atender as especificações técnicas definidas no projeto. O caderno de Especificações Técnicas deverá especificar todos os materiais que serão utilizados na execução do contrato, conforme definidos no projeto. O principal serviço a ser contratado consiste na aplicação de manta asfáltica, aderida com utilização de maçarico, aplicada sobre camada prévia de imprimação com emulsão asfáltica (primer asfáltico). O principal serviço de impermeabilização deverá ser constituído de manta asfáltica impermeabilizante, conforme detalhamento do projeto, com espessuras de 3 e 4mm, à base de asfalto polímeros elastoméricos (EL), estruturada com não tecido de filamentos contínuos de poliéster, previamente estabilizado, sendo os ensaios e especificações segundo NBR 9952/98-Tipo III.
- Ao final da execução do contrato, como condição para o recebimento definitivo dos serviços, a contratada deverá apresentar um manual de uso e manutenção do sistema de impermeabilização, conforme as normas técnicas da ABNT, especialmente a NBR 14037:2024.

4.1. Sustentabilidade

- 4.1.1. Para fins deste Projeto Básico e Executivo e da contratação do serviço em comento, deverão ser observados, no que couberem, os termos da **Instrução Normativa nº 01/2010/MPOG/SLTI**, em especial os seus critérios de sustentabilidade, do Decreto nº 5.975, de 2006, da Portaria nº 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente e suas atualizações;
- 4.1.2. Deverá ser observada, no que couber, a Lei nº 11.176, de 10/10/2007, do município de João Pessoa, que institui o sistema de gestão sustentável de resíduos da construção civil e demolição e o plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil e demolição, de acordo com o previsto na resolução CONAMA nº307, de 05/07/2002, e dá outras providências;
- 4.1.3. A Contratada deve respeitar a legislação trabalhista vigente, observando que não será estabelecido qualquer vínculo empregatício ou de responsabilidade entre os profissionais que empregar para a execução dos serviços contratados e o TRE-PB.
- 4.1.4. A Contratada deve respeitar o direito de livre associação e negociação coletiva de seus empregados.
- 4.1.5. A Contratada deve respeitar e promover a diversidade, abstenendo-se de todas as formas de preconceito e discriminação, de modo que nenhum empregado ou potencial empregado receba tratamento discriminatório em função de sua raça, cor de pele, origem étnica, nacionalidade, posição social, idade, religião, gênero, orientação sexual, estética pessoal, condição física, mental ou psíquica, estado civil, opinião, convicção política, ou qualquer outro fator de diferenciação.
- 4.1.6. A Contratada deve coibir o assédio sexual e moral em sua força de trabalho.
- 4.1.7. A Contratada deve proteger e preservar o meio ambiente, bem como evitar quaisquer práticas que possam lhe causar danos, executando seus serviços em estrita observância às normas legais e regulamentares, federais, estaduais ou municipais, aplicáveis ao assunto, orientando seus empregados a observar atitudes sustentáveis, que sejam ambientalmente corretas, economicamente viáveis e socialmente justas.
- 4.1.8. Deverá ser observada, no que couber, o disposto no art. 45 da Lei nº 14.133/2021.

4.2. Subcontratação

- 4.2.1 Não será admitida a subcontratação do objeto contratual, exceto em relação ao serviço de "LAMINAÇÃO EM FIBRA DE VIDRO COM RESINA".

4.3. Garantia dos serviços (art. 40 §1º, inciso III da Lei nº 14.133 de 2021)

- 4.3.1. De acordo com *art. 618 da Lei 10.406/2002 (Código Civil)* e *art. 12 da Lei 8.078/1990 (Código de Defesa do Consumidor)*, a Contratada garantirá todos os serviços pelo prazo irredutível de **05 (cinco) anos**, contado a partir da data aposta no Termo de Recebimento Definitivo, prazo no qual se compromete a reparar todos os vícios constatados pelo TRE da Paraíba.
- 4.3.2. Durante a execução da garantia técnica, todas as despesas com a equipe para o atendimento de garantia serão custeadas pela Contratada, sem ônus para o Contratante.

4.4. Garantia da contratação

- 4.4.1 A Contratada deverá prestar garantia contratual no percentual de 5% (cinco por cento), do valor total do contrato, nos termos do artigo 96 da Lei nº 14.133/2021, com validade durante a execução do contrato e até 90 (noventa) dias após o término da sua vigência, devendo ser renovada a cada prorrogação.
- 4.4.2 Em caso de opção pelo seguro-garantia, a parte adjudicatária deverá apresentá-la, no máximo, até a data de assinatura do contrato.
- 4.4.3 A garantia, nas modalidades caução e fiança bancária, deverá ser prestada em até 10 dias úteis após a assinatura do contrato.
- 4.4.4 O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à garantia da contratação.
- 4.4.5 Nos termos do art. 59, § 6º da Lei 14133/2021, deverá ser exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a referida Lei.

4.5. Vistoria

- 4.5.1 A avaliação prévia do local de execução dos serviços é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sendo assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia, acompanhado por servidor designado para esse fim.
- 4.5.2 No Projeto Básico e Executivo serão discriminados os detalhes da vistoria do local de execução dos serviços, bem como da possível declaração formal que poderá substituir esse requisito, em conformidade com o art. 63, § 3º da Lei nº 14.133/2021.

4.6. Participação de consórcios e pessoa física

4.6.1 Não será permitida a formação de consórcios, pois as empresas que atuam na área, individualmente, e que possuam os requisitos estabelecidos no presente TR, têm condições de prover o perfil previsto nesta contratação. Além disso, a formação de consórcios traz consigo um maior custo administrativo para a futura equipe de gestão e fiscalização do contrato. Dessa forma, não se faz necessária a junção de empresas para a perfeita execução do objeto, ao mesmo tempo em que amplia sobremaneira a competitividade do certame.

4.6.2 No que concerne à pessoa física, considerando que esta contratação exigirá capital social mínimo e estrutura mínima, com equipe de profissionais para a execução do objeto, verifica-se ser incompatível a execução do objeto por pessoa física, nos termos do [artigo 4º, parágrafo único, da Instrução Normativa n. 116/2021-SEGES/ME](#).

4.7. Prazos

4.7.1. **Prazo de Vigência do contrato:** O contrato terá vigência de até 12 meses, contados da sua assinatura, podendo o termo final ocorrer antecipadamente mediante o recebimento definitivo do objeto contratual.

4.7.2. **Prazo de execução do serviço:** O prazo máximo estabelecido pela Administração para a **execução total do serviço**, incluindo todas as suas etapas, será de **90 (noventa) dias corridos**, contados **a partir da data do início estabelecida no Termo de Autorização de Início de Serviços - TAIS**;

4.7.2.1. Entende-se por início da execução do serviço o começo de quaisquer serviços previstos em planilha orçamentária dentro do canteiro de obras, identificado e registrado pela Fiscalização.

4.7.3. Todos os prazos citados, quando não expresso de forma contrária, serão considerados em dias corridos.

4.7. Dos aditivos (de preço e prazo)

No Projeto Básico e Executivo serão discriminados os requisitos para os eventuais aditivos de preço e prazo, caso se façam necessários durante a execução dos serviços.

4.8. Da comunicação dos atos entre as partes

4.8.1 A Contratada deverá informar e-mail(s) no momento da assinatura do contrato, devendo mantê-lo atualizado.

4.8.2 Quando a comunicação se der por e-mail, será considerada recebida no primeiro dia útil posterior ao seu envio, independentemente de confirmação de recebimento por parte da Contratada, ficando sob sua responsabilidade a verificação diária da caixa de entrada da sua conta de e-mail oficial.

4.8. Discrepâncias, prioridades e interpretações

4.8.1. Eventuais discrepâncias entre projetos, especificações, memorial descritivo, caderno de encargos e planilha orçamentária deverão ser objeto de questionamento por parte dos licitantes;

4.8.2. Durante a execução dos serviços, eventuais discrepâncias porventura identificadas pela Contratada deverão ser submetidas oficialmente à Contratante para análise e interpretação.

V - Referência a instrumentos de planejamento deste Regional (Artigo 18, §1º, II, da Lei nº 14.133/2021)(Artigos 7º e 9º, IX, ambos da IN nº 58/2022 – SEGES/ME):

Esta contratação está prevista nos seguintes documentos:

- A presente contratação não consta do [PACONT 2024 Ordinário](#), entretanto a dotação do Item 29, destinada a Contratação de empresa para execução do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) no edifício Sede no valor R\$ 200.000,00 poderá ser remanejado e utilizado, devendo a administração avaliar a possibilidade de outras fontes disponíveis para remanejamento suficientes a cobrir as despesas da presente contratação.

- A contratação atende o Plano Estratégico do TRE-PB de 2021 a 2026 nos seguintes pontos:

- a) Objetivo 5: Promover a sustentabilidade - 5.1: Índice de desempenho de sustentabilidade.

O sistema de impermeabilização proposto apresenta vida útil referencial de 20 anos (longa durabilidade). Foi também prevista uma camada de proteção térmica a fim de prolongar a vida útil referencial em pelo menos mais 10%, podendo chegar até 22 anos. Além disso, a camada de proteção térmica também reduzirá a absorção de calor proveniente da cobertura do edifício, o que certamente resultará em uma maior eficiência energética do sistema de refrigeração central do prédio.

A execução da solução proposta nesse Projeto Básico e Executivo tem como objetivo eliminar os problemas existentes de infiltração, manter a impermeabilidade da estrutura protegendo-a da umidade e, consequentemente, de manifestações patológicas de corrosão de armaduras, bem como salvaguardar os bens móveis do Tribunal e a reutilização plena dos ambientes afetados.

- b) Objetivo 7: Aperfeiçoar a gestão orçamentária e financeira - 7.1: Índice de Execução Orçamentária.

A execução do contrato proposto contribuirá para o atingimento das metas de execução orçamentária.

- c) Objetivo 8: Aperfeiçoar a governança e gestão - 8.3: Índice de Governança de Tecnologia da Informação e Comunicação. Iniciativa 53: Reduzir os níveis de risco de segurança da informação e proteção de dados.

A execução da solução proposta nesse Projeto Básico e Executivo tem como objetivo eliminar os problemas existentes de infiltração e, consequentemente, eliminar completamente os riscos de danos e eventual comprometimento do funcionamento do Data Center (da STIC) localizado no 5º pavimento do edifício sede do TRE-PB.

VI - Estimativa das quantidades de bens e/ou serviços (Artigo 18, §1º, IV, da Lei nº 14.133/2021) (Artigo 9º, V, da IN nº 58/2022 – SEGES/ME)

A partir de levantamento realizado em planta (ANEXO I [1813586](#)), as superfícies a serem impermeabilizadas totalizam uma área de aproximadamente **950,00 m²**, conforme a tabela detalhada abaixo.

Áreas a serem impermeabilizadas (com mantas asfálticas)		
Descrição	Unidade	Quantitativo
Lajes impermeabilizada (L1 - sobre região do Data Center)	m²	257,33
Lajes impermeabilizada (L2 - região das torres de refrigeração)	m²	296,51
Lajes impermeabilizada (L3 - Casa de máquinas)	m²	14,20
Lajes impermeabilizada (L4 - Casa de máquinas)	m²	41,44

Calhas	m²	80,10
Rufos, platibandas e juntas e outras interfaces	m²	257,91
Total	m²	947,49

VII - Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar: (Artigo 18, §1º, V, da Lei nº 14.133/2021) (Artigo 9º, III, da IN nº 58/2022 – SEGES/ME):

Após compreender o problema (infiltrações) e atestar a sua solução (refazimento da impermeabilização com manta asfáltica), a equipe técnica da SEARQ realizou o levantamento (ANEXO I [1813586](#)) de toda a área da coberta, com o cuidado de serem sinalizados os pontos de interferência na impermeabilização existente, como tubulações que emergem das lajes, canaletas, torres de refrigeração e etc. Também foram levantadas as áreas de rufos, calhas e cobertas das casas de máquinas dos elevadores.

A partir desse levantamento, a equipe técnica de planejamento passou a analisar alguns pontos referentes à realização do novo sistema de impermeabilização, quais sejam:

- 1. Observou-se a necessidade de refazimento da impermeabilização de todas as lajes expostas diretamente às intempéries, uma vez que o sistema de impermeabilização existente encontra-se com a estanqueidade comprometida em decorrência do desgaste natural, uma vez que foi executado há aproximadamente 12 anos (em 2012).
- 2. Com relação às lajes expostas diretamente às intempéries, que não possuem telhas, foram feitas as seguintes avaliações:

2.1. Foi avaliada a possibilidade de instalação de telhas na laje exposta diretamente às intempéries (L1) próxima ao reservatório superior de água. Após estudos, foi concluído pela inviabilidade técnica de realizar o telhado, pois a área possui muitas interferências e tubulações de refrigeração instaladas em alturas elevadas. Além do mais, essa área poderá ser utilizada posteriormente para a instalação das máquinas do novo sistema de refrigeração (já em estudo). Assim, a utilização de telhas, nessa área, inviabilizaria o espaço necessário para a instalação dos equipamentos condensadores de um futuro sistema de ar condicionado (tal como o sistema VRF, por exemplo). Dessa forma, optou-se por manter nessa área (L1) a solução de impermeabilização com manta asfáltica.

2.2. Foi avaliada a possibilidade de refazimento da impermeabilização abaixo das torres de refrigeração, já que é sabido que esta área só foi impermeabilizada na época da construção do prédio (aproximadamente no ano 2000), ou seja, sua vida útil já se exauriu. Nesse caso, as três torres de refrigeração precisariam ser desmontadas para possibilitar a aplicação da manta asfáltica abaixo das mesmas, e posteriormente seriam remontadas, sem que houvesse a interrupção no funcionamento do sistema de refrigeração do edifício. No entanto, com a desmontagem das torres, certamente haveria a necessidade de realização de serviços de manutenção e reparos para a remontagem das mesmas. Para avaliar o impacto financeiro desses serviços de desmontagem, manutenção, reparos e remontagem das torres de refrigeração, foram feitas cotações junto aos fornecedores no mercado local e regional (entre 10/08/2023 e 10/10/2023). Na tabela abaixo consta os valores estimados para a execução dos serviços citados. Considerando a perspectiva do TRE modernizar o sistema de refrigeração existente, com a provável retirada das atuais torres de refrigeração, frente a outras tecnologias mais eficientes do ponto de vista energético e de consumo de água, a administração deliberou pela não execução dos serviços das torres de refrigeração, a fim de evitar gastos elevados em um sistema que provavelmente poderá ser desinstalado logo em breve, conforme reunião realizada no dia 09/10/23, entre SEARQ, COSEG e SAO.

Orçamento: Torres de refrigeração (desmontagem, manutenção, reparos e remontagem)	Fornecedor	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço total
Serviço desmontagem e remontagem de uma torre de refrigeração (mão de obra)	ENGEAR (1812067)	und	3	R\$ 8.633,33	R\$ 25.900,00
Peças de reposição de uma torre de refrigeração (materiais)	ALPINA (1812076)	und	3	R\$ 95.653,00	R\$ 286.959,00
Frete dos materiais	ALPINA (1812076)	und	3	R\$ 40.950,00	R\$ 122.850,00
Total					R\$ 435.709,00

2.3. Foi avaliada a viabilidade de retirada provisória e relocação das bombas do sistema de refrigeração, para possibilitar a impermeabilização das suas respectivas bases de apoio, as quais serão demolidas para que a impermeabilização possa ser executada diretamente no substrato na laje, e posteriormente deverão ser refeitas. A equipe de manutenção predial, sob gestão da SEMANP, ficará responsável pela retirada e reinstalação das bombas, como já feitas outras vezes por aquela unidade. Ainda, considerando a necessidade de continuidade no funcionamento do sistema de refrigeração, o que impossibilita o desligamento simultâneo das três bombas, sendo possível paralisar apenas uma bomba por vez, a empresa contratada deverá planejar a execução da impermeabilização por etapas, nos trechos da laje no entorno das torres de refrigeração.

2.4. Ao final do ano de 2023, foi feito um levantamento para identificação das interferências de tubulações (eletrodutos e canaletas) que transpassavam as lajes diretamente expostas às intempéries. Essas interferências são pontos críticos nos sistemas de impermeabilização. Logo, a fim de reduzir essas interferências ao máximo possível, e minimizar a quantidade dos pontos críticos, foi executado um serviço, através do contrato de reparos construtivos ([0008621-16.2023.6.15.8000](#)), durante o período do recesso forense, visando o remanejamento das instalações elétricas, removendo-as da parte de cima das lajes e reinstalando-as por baixo das lajes, sobre o forro do 6 pavimento.

2.5. A SEARQ pretende, ainda, com o apoio da SEMANP, reduzir e/ou minimizar os pontos de interferências resultantes das passagens de tubulações hidráulicas na coberta.

2.6. Foi avaliada a viabilidade de execução de um novo reforço nas bases dos tanques das torres de refrigeração, uma vez que o último serviço semelhante foi executado em 2017 ([0002560-52.2017.6.15.8000](#)), no intuito de garantir a estanqueidade dos tanques.

Levantamento de fornecedores de materiais e empresa especializadas em serviços de impermeabilização

Fabricante	Fornecedores (representantes local)
------------	-------------------------------------

Viapol / Betumat	MARQUIIP R ZILDA NUNES DA SILVA, 715, PORTAL DO SOL - JOAO PESSOA - PB (83) 32225322 O MESTRE MAT. DE CONSTR. LTDA Materiais de Construção AV. ARAGAO E MELO, 340, 58040100 - JOAO PESSOA - PB (83) 988049074 NEW CENTER AV. JUAREZ TAVORA, 590, TORRE - JOAO PESSOA - PB (83) 32445485 LOJAO DUFRERRO LTDA AV. PRESID. TANCREDO NEVES, 203, IPES - JOAO PESSOA - PB (83) 32446487 MAIA MACEDO COMÉRCIO Rua Domingos Mororó, 92, Miramar - João Pessoa - PB (83) 32521116
Denver	MARKET PLUS REPRESENTAÇÕES E MARKETING LTDA. - ME Fernando Jose Guerra dos Reis Celular: (83) 99115-5740 Telefone: (83) 99611-7190 Telefone: (83) 8609-6789 fernandoguerra07@gmail.com WL REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS Wellington Almeida Celular: (83) 99659-0039 contato@wlpb.com.br
Vedacit	CARAJÁS Rua Motorista Aldovandro Amâncio, 155 - Ernesto Geisel João Pessoa - PB CEP: 58.075-006 Tel. 4003-2020
Sika	Aditech Com De Imper R Prof Oswaldo De Miranda Pereira 724 - Brisamar 58033-410 Joao Pessoa, PB (83) 32446533 Lojão Duferro (LDF) Avenida Presidente Tancredo Neves - Ipes 58028-840 Joao Pessoa, PB 8332446487

A partir de levantamento de mercado, a SEARQ obteve conhecimento da existência de empresas especializadas em impermeabilização que atuam no mercado local e regional na área pretendida para a contratação.

Empresas especializadas	Contatos
Maia Macedo	(83) 3252-1116
VM Impermeabilização	(83) 99193-8006
Meca Construções e Incorporações	(83) 98823-1606
Chaves & Lacerda - Serviços de engenharia	(83) 99912-7801

Análise das alternativas possíveis

Considerando as recomendações constantes no "Guia orientativo para o desempenho dos sistemas de impermeabilização (2ª edição) do Instituto Brasileiro de Impermeabilização" e também as peculiaridades dos mercado local, foram listadas, na tabela abaixo, as possíveis alternativas tecnicamente viáveis. Entende-se como tecnicamente viáveis os sistemas de impermeabilização que atendam aos requisitos mínimos de Vida Útil de Projeto, conforme a norma técnica desempenho das edificações (ABNT NBR 15575:2024 - Edificações habitacionais — Desempenho).

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO				
ESPECIFICAÇÃO DA MANTA	CAMADAS	ESPESSURA (mm)	PROTEÇÃO	V.U.R. (anos)*
MANTA ASFÁLTICA TIPO III – A/B	MANTA ADERIDA À MAÇARICO	4,0	COM CAMADA	14
MANTA ASFÁLTICA TIPO III – A/B	DUPLA MANTA À MAÇARICO	3,0 + 4,0	SEPARADORA + PROTEÇÃO	17
MANTA ASFÁLTICA TIPO III – A/B	DUPLA MANTA À MAÇARICO	4,0 + 4,0	MECÂNICA	20
MANTA ASFÁLTICA TIPO III – A/B AUTOPROTEGIDA	DUPLA MANTA À MAÇARICO	3,0 + 3,0	SEM PROTEÇÃO MECÂNICA	8
MANTA ASFÁLTICA TIPO III – A/B AUTOPROTEGIDA	DUPLA MANTA À MAÇARICO	3,0 + 4,0		10

*Vida Útil de Referência.

Justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar

Com respeito à avaliação econômica, foram feitas simulações dentre as alternativas, viáveis tecnicamente, de sistemas de impermeabilização com mantas asfálticas, a partir da comparação da Vida Útil de Referência (VUR) frente aos custos estimados dos serviços, baseados nas tabelas referenciais do SINAPI (Desonerado 03/2024 - PB), conforme a tabela abaixo (os dados completos constam no processo [1812091](#)).

Considerando o que foi explanado acima, a equipe técnica entende que a melhor solução para a resolução do problema é **do refazimento de toda a impermeabilização das lajes, calhas e rufos da coberta, assim como as lajes das casas de máquina dos elevadores, com utilização do sistema de manta asfáltica em dupla camada de 4.0mm + 4.0mm, dotada de camada de separação e proteção térmica e mecânica.**

O preço global estimado para a execução completa do serviço de impermeabilização da cobertura do edifício sede do TRE-PB é de **R\$ 615.000,00** (Seiscentos e quinze mil reais), com margem de aproximação de +-30%, conforme planilha estimativa (**1855560**).

Além disso, serão executados outros serviços para redução das interferências e melhoria da estanqueidade nas interfaces, especialmente nos pontos de tubulações emergentes e nos limites das áreas impermeabilizadas. Assim, as áreas a serem impermeabilizadas abrangem as lajes diretamente expostas às intempéries (reação sem telhado), as calhas e rufos da cobertura, assim como as lajes das casas de máquina dos elevadores.

O parcelamento dos serviços pretendidos, poderia ensejar em possíveis disputas e conflitos na definição de responsabilidades técnicas nos casos de ocorrência de falhas. Sendo assim, considerando a possibilidade de acionamento de garantia de obra, após o recebimento definitivo do serviço, em casos de falhas de execução, inclusive vícios ocultos, a equipe de planejamento entende ser tecnicamente inviável o parcelamento da contratação pretendida, nos termos do art. 40, §3º, II, da Lei nº 14.133/2021.

1. Garantir a estanqueidade com as correções das infiltrações existentes na laje da cobertura do edifício Sede;
2. Garantir a durabilidade da estrutura existente (conservação do bem patrimonial);
3. Liberar o acesso para utilização dos espaços cujo uso estão atualmente restringidos devido às infiltrações;
4. Eliminar completamente os riscos de danos e eventual comprometimento do funcionamento do Data Center (da STIC).

1. Previamente ao início da execução do serviço será necessário comunicar a todos os servidores lotados no edifício Sede sobre possíveis transtornos como barulho, poeira e trânsito de material e de funcionários da empresa contratada pelo prédio.
2. Desmobilizar provisoriamente os setores (servidores, mobiliários, equipamentos, etc) do 6º pavimento localizados sob as áreas a serem impermeabilizadas, no período entre a retirada e instalação do sistema de impermeabilização, conforme cronograma físico dos serviços, para mitigar riscos de eventual infiltração por chuvas no período.
3. Para a execução do serviço será necessária a disponibilização de pelo menos duas vagas de garagem no subsolo, ou de outro local a ser definido, para a instalação de canteiro de obras, almoxarifado e/ou local de armazenamento provisório de resíduos da construção. Além disso, será necessário o isolamento do estacionamento interno do pavimento térreo, a fim de viabilizar a instalação de quinho de coluna elétrica para o transporte vertical de

materiais e resíduos (entulhos).

4. A título de sugestão, recomenda-se a atualização da realização de capacitação dos servidores da SEARQ que irão atuar na fiscalização dos serviços, uma vez que participaram de capacitação em impermeabilização em meados de 2021, bem como os gestores devido a mudança da Lei de Licitações e Contratos.

XIII - Contratações correlatas e/ou interdependentes: (Artigo 18, §1º, XI, da Lei nº 14.133/2021) (Artigo 9º, VIII, da IN nº 58/2022 – SEGES/ME)
Não se aplica.

XIV - Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável: (Artigo 18, §1º, XII, da Lei nº 14.133/2021) (Artigo 9º, XII, da IN nº 58/2022 – SEGES/ME)

Os resíduos produzidos em decorrência dos serviços de impermeabilização serão gerenciados de acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil, a ser apresentado pela contratada, conforme os requisitos detalhados nas especificações técnicas do projeto.

XV - Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina: (Artigo 18, §1º, XIII, da Lei nº 14.133/2021) (Artigo 9º, XIII da IN nº 58/2022 – SEGES/ME)

Este estudo tem por finalidade definir as premissas e diretrizes básicas para a **contratação de empresa de engenharia civil com vistas à execução da impermeabilização da coberta do edifício Sede**, conforme detalhamentos elaborados pela SEARQ.

Declaramos, com o término destes estudos preliminares que a contratação é viável e necessária à obtenção dos resultados almejados pela Administração.

PHILIPPE HYPÓLITO LINS CABRAL RIBEIRO
ANALISTA JUDICIÁRIO



Documento assinado eletronicamente por PHILIPPE HYPÓLITO LINS CABRAL RIBEIRO em 02/08/2024, às 13:19, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).

ANÁLIA EUGÊNIA MARINHO XAVIER DE MORAES
CHEFE DA SEÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA



Documento assinado eletronicamente por ANÁLIA EUGÊNIA MARINHO XAVIER DE MORAES em 06/08/2024, às 19:23, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).

FABIANA BIONE MAIA DE ALMEIDA FERREIRA POLARI
ANALISTA JUDICIÁRIO



Documento assinado eletronicamente por FABIANA BIONE MAIA DE ALMEIDA FERREIRA POLARI em 07/08/2024, às 13:39, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.tre-pb.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&cv=1892215&crc=09D94130, informando, caso não preenchido, o código verificador **1892215** e o código CRC **09D94130**.


Zimbra

philippe@tre-pb.jus.br

RES: Solicitação de orçamento - Desmontagem e remontagem - Torres de arrefecimento (TRE-PB)

De : carlosroberto@engearpb.com.br

qua., 02 de ago. de 2023 20:48

Assunto : RES: Solicitação de orçamento - Desmontagem e remontagem - Torres de arrefecimento (TRE-PB) 1 anexo**Para :** 'Philippe Hypolito Lins Cabral Ribeiro'
<philippe.ribeiro@tre-pb.jus.br>**Cc :** 'searq' <searq@tre-pb.jus.br>,
sergio@engearpb.com.br

Philippe,

Boa noite.

Segue a proposta conforme solicitada para sua análise.

Atenciosamente,

Engº Carlos Roberto Cordeiro Barros Diretor | CREA 1602388393

Telefone: 83 3242 5879 FAX: 83 3242 7499

Celular: 83 9 9981 2943

E-mail: carlosroberto@engearpb.com.br

www.engearpb.com.br

-----Mensagem original-----

De: Philippe Hypolito Lins Cabral Ribeiro [mailto:philippe.ribeiro@tre-pb.jus.br]

Enviada em: segunda-feira, 31 de julho de 2023 17:10

Para: carlosroberto@engearpb.com.br

Cc: searq

Assunto: Solicitação de orçamento - Desmontagem e remontagem - Torres de arrefecimento (TRE-PB)

Prezado Carlos,

Solicito orçamento para o serviço de desmontagem e remontagem das torres de arrefecimento do sistema de refrigeração do edifício Sede do TRE-PB.

O sistema é composto de 3 torres de refrigeração com dimensões da base de 3,40 x 3,40m.

O objetivo do serviço de desmontagem e remontagem das torres é no sentido de viabilizar a impermeabilização da laje da coberta, inclusive sob as bases de apoio das torres.

Por fim, solicito a informação detalhada do preço e do prazo estimado de execução do serviço para cada torre individualmente.

Seguem, em anexo, algumas fotos das torres de arrefecimento.

Atenciosamente,

Philippe Hypólito Lins Cabral Ribeiro
Analista Judiciário - Engenheiro Civil
SEARQ / TRE-PB



ENGEAR - TRE - TORRES DESMONTAGEM - 02.08.23.pdf

553 KB

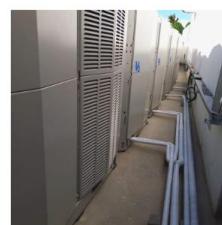
Cliente: **TRE-PB**

Contato: Eng. Philippe Hypólito Lins Cabral Ribeiro - SEARQ

Proposta de: Serviço técnico de desmontagem e remontagem das torres de resfriamento.

Data: 02/08/2023

climatização



Projetamos e executamos sistemas de climatização, automação, renovação e exaustão

Ar condicionado VRF - Ar condicionado central - Chillers - Rede de dutos em MPU - Automação e gerenciamento online - Renovação e ventilação - Exaustão de cozinha e gases
Controle de gás carbônico (CO2) - Manutenção

HITACHI
Inspire the Next



A ENGEAR é a única empresa credenciada do nordeste a obter nível Platinum na Hitachi Johnson Controls. Esse certificado de qualidade e excelência nos proporciona a ofertar extensão de garantia em equipamentos por nós instalados.

OBRAS DE REFERÊNCIA



SUPERFÁCIL ATACAREJO - João Pessoa, PB
Capacidade Instalada de 450 TR - Splitão VRF Sigma
Hitachi, rede de dutos octagonais em MPU e
automação



CENTRO DE CONVENÇÕES RONALDO DA CUNHA
LIMA - João Pessoa, PB
Capacidade Instalada de 1.200 TR - Chillers, TAG,
fancoils, rede de dutos, renovação e exaustão de ar,
sistema de automação



CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO MAGAZINE LUIZA
Alhandra, PB
Capacidade Instalada de 130TR - Ar Condicionado split,
sistema de exaustão e renovação do ar



1. COMPROMISSO

A ENGEAR busca constante melhoria nos seus processos, e nosso comprometimento é a sustentabilidade, excelência profissional e a responsabilidade social.

Implantamos mecanismos que reduzem sensivelmente a geração de lixo e resíduos; adotamos fonte de energia renovável em nossas instalações; nossos colaboradores tem oportunidades contínuas de treinamentos e cursos de qualificação para o crescimento de sua carreira profissional e da nossa empresa. Proporcionamos uma cultura organizacional que envolve o respeito pleno à ética e a dignidade das pessoas que o integram.

Operacionalmente, incentivamos aos nossos instaladores uma conduta preventiva a sua segurança, saúde e a vida. Utilizamos métricas para avaliação dos serviços executados, incentivando e premiando a equipe pelo respeito integral as normas técnicas, procedimentos e especificações, gerando serviços da mais alta qualidade.

2. OBJETIVO / NECESSIDADE

Essa proposta visa informar os custos de mão de obra técnica para desmontagem e remontagem das torres de resfriamento nas instalações do TRE/ PB .

A ENGEAR declara que atende todos os requisitos, previsões e exigências técnicas especificadas e tem capacidade técnica comprovada, larga experiencia em redes de distribuição de gás.

3. SERVIÇO PROPOSTO

Serviços técnicos desmontagem mecânica e hidráulica das torres de resfriamento do TRE/PB para os serviços de impermeabilização da área das torres que será executado por outra empresa. Após a cura da impermeabilização, será efetuado a remontagem das torres. Os serviços serão executados nos finais de semana.

Quantitativo: **03 Torres de resfriamento Alpina.**

O serviço compreende:

Antes do planejamento e programação de início, será realizado uma vistoria técnica do estado geral das torres de resfriamento, será analisado a integridade da estrutura, estado da carenagem e o funcionamento de todos os componentes, como: aspersores, válvulas, motor, rolamento e hastes do ventilador. Será emitido um relatório, inclusive fotográfico do encontrado.

1. Proceder o desligamento programado do sistema de ar condicionado: Chiller, bombas e fechamento das válvulas;
2. Iniciar os serviços de desmontagem mecânica e hidráulica, Carenagem, bombas, ventilador, estrutura.
3. Será liberado a área das torres para os serviços de impermeabilização.
4. Após a impermeabilização, será iniciado a remontagem das torres
5. Religar o sistema de climatização, iniciar testes de funcionamento e estabilização.

Esta proposta não inclui peças ou componentes que apresentem defeito ou mal funcionamento. Se houver essa situação especifica, será emitido um orçamento complementar, com os custos e prazo de resolução para análise e autorização.

4. ESCOPO DE FORNECIMENTO E PREÇO

MÃO DE OBRA PARA SERVIÇOS TÉCNICOS - ENGEAR			
Quant.	Unid.	Descrição	V. Total
01	Serv.	SERVIÇOS TÉCNICOS DESMONTAGEM MECÂNICA E HIDRÁULICA DAS TORRES DE RESFRIAMENTO DO TRE/PB PARA OS SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO DA ÁREA DAS TORRES QUE SERÁ EXECUTADO POR OUTRA EMPRESA. APÓS A CURA DA IMPERMEABILIZAÇÃO, SERÁ EFETUADO A REMONTAGEM DAS TORRES. OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS EM FINAL DE SEMANA. MÃO DE OBRA TÉCNICA COMPOSTA DE ENGENHEIRO (RESPONSÁVEL TÉCNICO), ENCARREGADO DE OBRAS, TECNICOS MECÂNICOS, TÉCNICOS EM REFRIGERAÇÃO, AUXILIARES. SUPORTE DE ENGENHEIRO DE SEGURANÇA, GESTOR DA QUALIDADE.	R\$ 25.900,00
01	Serv.	TODOS OS TESTES, REOPERAÇÃO DO SISTEMA, LAUDO E ART	
01	VB	VIATURA, HOSPEDAGEM E ALIMENTAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA DURANTE A REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.	
TOTAL A PAGAR			R\$ 25.900,00

5. EXCLUSÃO DE FORNECIMENTO

- Qualquer material, peça ou componentes que apresentem defeito ou mal funcionamento;
- Qualquer obra civil, corte, rasgo ou furo em parede, piso, teto, laje, coluna ou vigas;
- PTA, plataformas elevatórias, andaimes para trabalho em altura;
- Ponto de força 220 Vac/60hz monofásico para o uso de ferramentas elétricas;
- Ponto de força 220 Vac/60hz monofásico e 380 Vac/60hz trifásico para alimentação dos equipamentos;
- Quadro de comando e proteção dos pontos elétricos dos equipamentos;
- Frete, transporte vertical, remoção ou realocação de equipamentos.
- Recuperação de partes afetadas pelo serviço;

6. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO E PAGAMENTO

- Pagamento dos serviços: **A combinar**
- Prazo de execução: **06 dias, ou conforme planejamento realizado em conjunto.**
- Validade dos preços: **05 dias.**

7. GARANTIA

Os serviços prestados pela ENGEAR terão garantia de 03 meses, a contar da conclusão da montagem. A garantia compreende o conserto, o retrabalho ou substituição de qualquer serviço ou material empregado que porventura venha apresentar falha, desde que fique comprovado que o material não tenha sofrido dano por ação de terceiro. Defeitos resultantes por falta de manutenção preventiva, uso impróprio ou que sofreram desgaste natural por ação do clima ou tempo, serão sanados a custas do cliente.

Respeitamos seu investimento e acreditamos que um plano de manutenção preventiva é essencial para trazer segurança, maior disponibilidade operacional, diminuir custos, prever falhas e assegurar o aumento de vida útil do sistema.

Temos uma equipe técnica capacitada e podemos ofertar um plano de manutenção adequado para seu sistema, consulte.

Atenciosamente,

Sérgio Vasconcelos

Sérgio Barros de Vasconcelos

sergio@engearpb.com.br

(83) 9 9979.2102




Zimbra

machado@tre-pb.jus.br

Fwd: ORÇAMENTO DE SERVIÇO DE DESMONTAGEM

De : vendas recife <vendas.recife@alpina.com.br>

ter., 10 de out. de 2023 10:47

Assunto : Fwd: ORÇAMENTO DE SERVIÇO DE DESMONTAGEM 1 anexo**Para :** eduardo machado <eduardo.machado@tre-pb.jus.br>

CARO SR EDUARDO, BOM DIA

SEGUE NOVA REVISÃO DA NOSSA COTAÇÃO 99109 - OPORTUNIDADE 3619.

ATT, FRANCISCO

----- Mensagem original -----

Assunto::ORÇAMENTO DE SERVIÇO DE DESMONTAGEM**Data:**09/10/2023 11:36**De:**vendas.recife@alpina.com.br**Para::**eduardo.machado@tre-pb.jus.br

BOM DIA EDUAR,

SEGUE ORÇAMENTO PARA O SERVIÇO DE DESMONTAGEM.

QUALQUER DUVIDA FVR NOS CONTACTAR


att, francisco

 **COTAÇÃO 99109 OV 3619 - TRE-PB - ORÇ MAT TORRES 100.pdf**
462 KB

ORÇAMENTO DE SERVIÇO DE DESMONTAGEM

De : vendas recife <vendas.recife@alpina.com.br>

seg., 09 de out. de 2023 11:36


Assunto : ORÇAMENTO DE SERVIÇO DE DESMONTAGEM 1 anexo**Para :** eduardo machado <eduardo.machado@tre-pb.jus.br>

BOM DIA EDUAR,

SEGUE ORÇAMENTO PARA O SERVIÇO DE DESMONTAGEM.

QUALQUER DUVIDA FVR NOS CONTACTAR

att, francisco

 **COTACAO PRELIM 1522 - TRE-PB - SERVIÇO DE DESMONTAGEM.pdf**
168 KB

Fwd: Re: Solicitação de orçamento TRE-PB

De : vendas recife <vendas.recife@alpina.com.br>

seg., 02 de out. de 2023 13:21

Assunto : Fwd: Re: Solicitação de orçamento TRE-PB

📎 1 anexo

Para : eduardo machado <eduardo.machado@tre-pb.jus.br>

CARO EDUARDO,

SEGUE ORÇAMENTO REVISADA ACRESCIDO DO ITEM FRETE ATÉ JOÃO PESSOA PB.

ESSE ORÇAMENTO CANCELA E SUBSTITUI O ANTERIOR DE MESMO NÚMERO.

att, francisco

----- Mensagem original -----

Assunto::Fwd: Re: Solicitação de orçamento TRE-PB

Data:29/09/2023 20:04

De:vendas.recife@alpina.com.br

Para::eduardo.machado@tre-pb.jus.br

CARO SR EDUARDO

SEGUE ORÇAMENTO EM RESPOSTA A VOSSA SOLICITAÇÃO.

OBS : ALGUNS ITENS ESTÃO COM PREÇOS APROXIMADOS E PODERÃO SER AJUSTADOS OPORTUNAMENTE. FICAMOS LHE DEVENDO AGORA ORÇAMENTOS PARA OS SERVIÇOS.

att, francisco

Assunto::Fwd: Solicitação de orçamento TRE-PB

Data:12/09/2023 14:49

De:Eduardo Machado <eduardo.machado@tre-pb.jus.br>

Para::vendas.recife@alpina.com.br

Prezados, boa tarde!

Conforme solicitado, reenvio o pedido de orçamento abaixo:

Att.,

Eng.º Eduardo C. Machado
TRE-PB/SAO/COSEG/SEARQ
Tel: (83)3512-1462 / 1359

De: "Eduardo Machado" <eduardo.machado@tre-pb.jus.br>

Para: "vendas recife" <vendas.recife@alpina.com.br>

Cc: "SEARQ" <searq@tre-pb.jus.br>, "philippe ribeiro" <philippe.ribeiro@tre-pb.jus.br>

Enviadas: Quinta-feira, 10 de agosto de 2023 17:38:27

Assunto: Solicitação de orçamento TRE-PB

À Alpina Recife,

A/C Sr. Jair Dias,

Prezado Senhor, boa tarde!

Meu nome é Eduardo Machado, sou servidor do TRE-PB da seção de engenharia e arquitetura, e, de acordo com conversa mantida ontem por telefone com o Sr. Francisco, solicito orçamento referente à desmontagem e reinstalação de torres de refrigeração com revitalização das mesmas, incluindo fornecimento e substituição de peças e materiais que forem necessários.

Para melhor compreensão da nossa necessidade, esclareço o seguinte:

O TRE-PB irá executar uma nova impermeabilização na coberta do Edifício Sede em João Pessoa/PB e, para isto, será necessária a remoção de 03 (três) torres de refrigeração existentes, a fim de possibilitar a impermeabilização abaixo delas. Sendo assim, aproveitaremos este momento para realizar a revitalização das torres antes da reinstalação.

Nesse sentido, listo a seguir os serviços de forma detalhada para o fornecimento do orçamento de forma individual por serviço:

Serviço 1 (mão de obra): Desmontagem de 03 (três) torres de refrigeração.

As torres deverão ser desmontadas uma de cada vez, devendo apenas outra torre ser desmontada quando a anterior já estiver sido reinstalada e colocada em pleno funcionamento. Tal procedimento se faz necessário para que não haja interrupção no funcionamento do sistema de refrigeração. Portanto, a desmontagem e reinstalação de cada torre serão realizadas em momentos distintos.

Serviço 2 (mão de obra com fornecimento de peças): Revitalização de 03 (três) torres de refrigeração.

Considerar no orçamento as peças e os materiais habitualmente necessários para serem substituídos, em virtude da degradação decorrente do tempo de vida desses equipamentos (fotos em anexo). Deverão ser especificados no orçamento as peças e os materiais mais relevantes que forem necessários.

Serviço 3 (mão de obra): Instalação de 01 (uma) hélice em uma das torres.

O TRE-PB já adquiriu uma hélice para o sistema, mas não fez a instalação até o momento, tendo em vista a necessidade de uma empresa especializada para efetuar esse serviço na ocasião da reinstalação.

Serviço 4 (mão de obra): Reinstalação de 03 (três) torres de refrigeração.

As torres deverão ser reinstaladas uma de cada vez, devendo apenas outra torre ser reinstalada após a realização do serviço de impermeabilização abaixo dessa torre. Tal procedimento se faz necessário para que não haja interrupção no funcionamento do sistema de refrigeração. Portanto, a desmontagem e reinstalação de cada torre serão realizadas em momentos distintos.

OBS.1: Características de cada torre de refrigeração:

- As torres foram instaladas por volta do ano 2000, possuindo mais de 20 anos de uso;
- Dimensões: Base (3,45m x 3,45m) e altura (3,95m);
- Em anexo, seguem fotos para melhor definição dos equipamentos.

Agradeço antecipadamente pela sua atenção, ao tempo que fico no aguardo do orçamento.

Atenciosamente,

Eng.º Eduardo C. Machado
TRE-PB/SAO/COSEG/SEARQ
Tel: (83)3512-1462 / 1359


 **COTAÇÃO 99109 OV 3619 - TRE-PB - ORÇ MAT TORRES 100.pdf**
463 KB

Fwd: Re: Solicitação de orçamento TRE-PB

De : vendas recife <vendas.recife@alpina.com.br>

sex., 29 de set. de 2023 20:04

Assunto : Fwd: Re: Solicitação de orçamento TRE-PB

 1 anexo

Para : eduardo machado <eduardo.machado@tre-pb.jus.br>

CARO SR EDUARDO

SEGUE ORÇAMENTO EM RESPOSTA A VOSSA SOLICITAÇÃO.

OBS : ALGUNS ITENS ESTÃO COM PREÇOS APROXIMADOS E PODERÃO SER AJUSTADOS OPORTUNAMENTE. FICAMOS LHE DEVENDO AGORA ORÇAMENTOS PARA OS SERVIÇOS.

att, francisco

Assunto::Fwd: Solicitação de orçamento TRE-PB

Data:12/09/2023 14:49

De:Eduardo Machado <eduardo.machado@tre-pb.jus.br>

Para::vendas.recife@alpina.com.br

Prezados, boa tarde!

Conforme solicitado, reenvio o pedido de orçamento abaixo:

Att.,

Eng.º Eduardo C. Machado
TRE-PB/SAO/COSEG/SEARQ
Tel: (83)3512-1462 / 1359

De: "Eduardo Machado" <eduardo.machado@tre-pb.jus.br>

Para: "vendas recife" <vendas.recife@alpina.com.br>

Cc: "SEARQ" <searq@tre-pb.jus.br>, "philippe ribeiro" <philippe.ribeiro@tre-pb.jus.br>

Enviadas: Quinta-feira, 10 de agosto de 2023 17:38:27

Assunto: Solicitação de orçamento TRE-PB

À Alpina Recife,

A/C Sr. Jair Dias,

Prezado Senhor, boa tarde!

Meu nome é Eduardo Machado, sou servidor do TRE-PB da seção de engenharia e arquitetura, e, de acordo com conversa mantida ontem por telefone com o Sr. Francisco, solicito orçamento referente à desmontagem e reinstalação de torres de refrigeração com revitalização das mesmas, incluindo fornecimento e substituição de peças e materiais que forem necessários.

Para melhor compreensão da nossa necessidade, esclareço o seguinte:

O TRE-PB irá executar uma nova impermeabilização na coberta do Edifício Sede em João Pessoa/PB e, para isto, será necessária a remoção de 03 (três) torres de refrigeração existentes, a fim de possibilitar a impermeabilização abaixo delas. Sendo assim, aproveitaremos este momento para realizar a revitalização das torres antes da reinstalação.

Nesse sentido, listo a seguir os serviços de forma detalhada para o fornecimento do orçamento de forma individual por serviço:

Serviço 1 (mão de obra): Desmontagem de 03 (três) torres de refrigeração.

As torres deverão ser desmontadas uma de cada vez, devendo apenas outra torre ser desmontada quando a anterior já estiver sido reinstalada e colocada em pleno funcionamento. Tal procedimento se faz necessário para que não haja interrupção no funcionamento do sistema de refrigeração. Portanto, a desmontagem e reinstalação de cada torre serão realizadas em momentos distintos.

Serviço 2 (mão de obra com fornecimento de peças): Revitalização de 03 (três) torres de refrigeração.

Considerar no orçamento as peças e os materiais habitualmente necessários para serem substituídos, em virtude da degradação decorrente do tempo de vida desses equipamentos (fotos em anexo). Deverão ser especificados no orçamento as peças e os materiais mais relevantes que forem necessários.

Serviço 3 (mão de obra): Instalação de 01 (uma) hélice em uma das torres.

O TRE-PB já adquiriu uma hélice para o sistema, mas não fez a instalação até o momento, tendo em vista a necessidade de uma empresa especializada para efetuar esse serviço na ocasião da reinstalação.

Serviço 4 (mão de obra): Reinstalação de 03 (três) torres de refrigeração.

As torres deverão ser reinstaladas uma de cada vez, devendo apenas outra torre ser reinstalada após a realização do serviço de impermeabilização abaixo dessa torre. Tal procedimento se faz necessário para que não haja interrupção no funcionamento do sistema de refrigeração. Portanto, a desmontagem e reinstalação de cada torre serão realizadas em momentos distintos.

OBS.1: Características de cada torre de refrigeração:

- As torres foram instaladas por volta do ano 2000, possuindo mais de 20 anos de uso;
- Dimensões: Base (3,45m x 3,45m) e altura (3,95m);
- Em anexo, seguem fotos para melhor definição dos equipamentos.


Agradeço antecipadamente pela sua atenção, ao tempo que fico no aguardo do orçamento.

Atenciosamente,

Eng.º Eduardo C. Machado

 **COTAÇÃO 99109 OV 3619 - TRE-PB - ORÇ MAT TORRES 100.pdf**
463 KB**Fwd: Solicitação de orçamento TRE-PB****De :** Eduardo Machado <eduardo.machado@tre-pb.jus.br>

ter, 12 de set. de 2023 14:49

Assunto : Fwd: Solicitação de orçamento TRE-PB**Para :** vendas recife <vendas.recife@alpina.com.br> 2 anexos

Prezados, boa tarde!

Conforme solicitado, reenvio o pedido de orçamento abaixo:

Att.,

Eng.º Eduardo C. Machado
TRE-PB/SAO/COSEG/SEARQ
Tel: (83)3512-1462 / 1359

De: "Eduardo Machado" <eduardo.machado@tre-pb.jus.br>
Para: "vendas recife" <vendas.recife@alpina.com.br>
Cc: "SEARQ" <searq@tre-pb.jus.br>, "philippe ribeiro" <philippe.ribeiro@tre-pb.jus.br>
Enviadas: Quinta-feira, 10 de agosto de 2023 17:38:27
Assunto: Solicitação de orçamento TRE-PB

À Alpina Recife,

A/C Sr. Jair Dias,

Prezado Senhor, boa tarde!

Meu nome é Eduardo Machado, sou servidor do TRE-PB da seção de engenharia e arquitetura, e, de acordo com conversa mantida ontem por telefone com o Sr. Francisco, solicito orçamento referente à desmontagem e reinstalação de torres de refrigeração com revitalização das mesmas, incluindo fornecimento e substituição de peças e materiais que forem necessários.

Para melhor compreensão da nossa necessidade, esclareço o seguinte:

O TRE-PB irá executar uma nova impermeabilização na cobertura do Edifício Sede em João Pessoa/PB e, para isto, será necessária a remoção de 03 (três) torres de refrigeração existentes, a fim de possibilitar a impermeabilização abaixo delas. Sendo assim, aproveitaremos este momento para realizar a revitalização das torres antes da reinstalação.

Nesse sentido, listo a seguir os serviços de forma detalhada para o fornecimento do orçamento de forma individual por serviço:

Serviço 1 (mão de obra): Desmontagem de 03 (três) torres de refrigeração.

As torres deverão ser desmontadas uma de cada vez, devendo apenas outra torre ser desmontada quando a anterior já estiver sido reinstalada e colocada em pleno funcionamento. Tal procedimento se faz necessário para que não haja interrupção no funcionamento do sistema de refrigeração. Portanto, a desmontagem e reinstalação de cada torre serão realizadas em momentos distintos.

Serviço 2 (mão de obra com fornecimento de peças): Revitalização de 03 (três) torres de refrigeração.

Considerar no orçamento as peças e os materiais habitualmente necessários para serem substituídos, em virtude da degradação decorrente do tempo de vida desses equipamentos (fotos em anexo). Deverão ser especificados no orçamento as peças e os materiais mais relevantes que forem necessários.

Serviço 3 (mão de obra): Instalação de 01 (uma) hélice em uma das torres.

O TRE-PB já adquiriu uma hélice para o sistema, mas não fez a instalação até o momento, tendo em vista a necessidade de uma empresa especializada para efetuar esse serviço na ocasião da reinstalação.

Serviço 4 (mão de obra): Reinstalação de 03 (três) torres de refrigeração.

As torres deverão ser reinstaladas uma de cada vez, devendo apenas outra torre ser reinstalada após a realização do serviço de impermeabilização abaixo dessa torre. Tal procedimento se faz necessário para que não haja interrupção no funcionamento do sistema de refrigeração. Portanto, a desmontagem e reinstalação de cada torre serão realizadas em momentos distintos.

OBS.1: Características de cada torre de refrigeração:


- As torres foram instaladas por volta do ano 2000, possuindo mais de 20 anos de uso;
- Dimensões: Base (3,45m x 3,45m) e altura (3,95m);
- Em anexo, seguem fotos para melhor definição dos equipamentos.

Agradeço antecipadamente pela sua atenção, ao tempo que fico no aguardo do orçamento.

Atenciosamente,

Eng.º Eduardo C. Machado
TRE-PB/SAO/COSEG/SEARQ
Tel: (83)3512-1462 / 1359

 **HELICE NOVA PARA INSTALAR_compressed.pdf**
120 KB

 **TORRES TRE-PB_compressed.pdf**
2 MB

Solicitação de orçamento TRE-PB


De : Eduardo Machado <eduardo.machado@tre-pb.jus.br>

qua., 16 de ago. de 2023 16:57

Assunto : Solicitação de orçamento TRE-PB



Para : assistencia marcia <assistencia.marcia@alpina.com.br>

 2 anexos

Cc : SEARQ <searq@tre-pb.jus.br>, philippe ribeiro <philippe.ribeiro@tre-pb.jus.br>

À Alpina,

Prezados(as) Senhores(as), boa tarde!

Meu nome é Eduardo Machado, sou servidor do Tribunal Regional Eleitoral da Paraíba (TRE-PB) na seção de engenharia e arquitetura, e solicito orçamento referente à **desmontagem e reinstalação de torres de refrigeração com revitalização das mesmas**, incluindo fornecimento e substituição de peças e materiais que forem necessários.

Para melhor compreensão da nossa necessidade, esclareço o seguinte:

O TRE-PB irá executar uma nova impermeabilização na coberta do Edifício Sede em João Pessoa/PB e, para isto, será necessária a remoção de 03 (três) torres de refrigeração existentes, a fim de possibilitar a impermeabilização abaixo delas. Sendo assim, aproveitaremos este momento para realizar a revitalização das torres antes da reinstalação.

Nesse sentido, listo a seguir os serviços de forma detalhada para o fornecimento do orçamento de forma individual por serviço:

Serviço 1 (mão de obra): Desmontagem de 03 (três) torres de refrigeração.

- As torres deverão ser desmontadas uma de cada vez, devendo apenas outra torre ser desmontada quando a anterior já estiver sido reinstalada e colocada em pleno funcionamento. Tal procedimento se faz necessário para que não haja interrupção no funcionamento do sistema de refrigeração. Portanto, a desmontagem e reinstalação de cada torre serão realizadas em momentos distintos.

Serviço 2 (mão de obra com fornecimento de peças): Revitalização de 03 (três) torres de refrigeração.

- Considerar no orçamento as peças e os materiais habitualmente necessários para serem substituídos, em virtude da degradação decorrente do tempo de vida desses equipamentos (fotos em anexo). Deverão ser especificados no orçamento as peças e os materiais mais relevantes que forem necessários.

Serviço 3 (mão de obra): Instalação de 01 (uma) hélice em uma das torres.

- O TRE-PB já adquiriu uma hélice para o sistema, mas não fez a instalação até o momento, tendo em vista a necessidade de uma empresa especializada para efetuar esse serviço na ocasião da reinstalação.

Serviço 4 (mão de obra): Reinstalação de 03 (três) torres de refrigeração.

- As torres deverão ser reinstaladas uma de cada vez, devendo apenas outra torre ser reinstalada após a realização do serviço de impermeabilização abaixo dessa torre. Tal procedimento se faz necessário para que não haja interrupção no funcionamento do sistema de refrigeração. Portanto, a desmontagem e reinstalação de cada torre serão realizadas em momentos distintos.

OBS.: Características de cada torre de refrigeração:

- As torres foram instaladas por volta do ano 2000, possuindo mais de 20 anos de uso;
- Dimensões: Base (3,45m x 3,45m) e altura (3,95m);
- Em anexo, seguem fotos para melhor definição dos equipamentos.

Nesse sentido, agradeço antecipadamente pela atenção, ao tempo que fico no aguardo do orçamento.


Sendo assim, estou à disposição para dirimir dúvidas que por ventura venham a surgir.

Por gentileza, favor acusar o recebimento deste e-mail.

Atenciosamente,

Eng.º Eduardo C. Machado
TRE-PB/SAO/COSEG/SEARQ
Tel: (83)3512-1462 / 3512-1359

 **HELICE NOVA PARA INSTALAR_compressed.pdf**
120 KB

 **TORRES TRE-PB_compressed.pdf**
2 MB

Solicitação de orçamento TRE-PB


De : Eduardo Machado <eduardo.machado@tre-pb.jus.br>

qui., 10 de ago. de 2023 17:38

Assunto : Solicitação de orçamento TRE-PB



Para : vendas recife <vendas.recife@alpina.com.br>

 2 anexos

Cc : SEARQ <searq@tre-pb.jus.br>, philippe ribeiro <philippe.ribeiro@tre-pb.jus.br>

Cco : engenharia trepb <engenharia.trepb@gmail.com>

À Alpina Recife,

A/C Sr. Jair Dias,

Prezado Senhor, boa tarde!

Meu nome é Eduardo Machado, sou servidor do TRE-PB da seção de engenharia e arquitetura, e, de acordo com conversa mantida ontem por telefone com o Sr. Francisco, solicito orçamento referente à **desmontagem e reinstalação de torres de refrigeração com revitalização** das mesmas, incluindo fornecimento e substituição de peças e materiais que forem necessários.

Para melhor compreensão da nossa necessidade, esclareço o seguinte:

O TRE-PB irá executar uma nova impermeabilização na coberta do Edifício Sede em João Pessoa/PB e, para isto, será necessária a remoção de 03 (três) torres de refrigeração existentes, a fim de possibilitar a impermeabilização abaixo delas. Sendo assim, aproveitaremos este momento para realizar a revitalização das torres antes da reinstalação.

Nesse sentido, listo a seguir os serviços de forma detalhada para o fornecimento do orçamento de forma individual por serviço:

Serviço 1 (mão de obra): Desmontagem de 03 (três) torres de refrigeração.

As torres deverão ser desmontadas uma de cada vez, devendo apenas outra torre ser desmontada quando a anterior já estiver sido reinstalada e colocada em pleno funcionamento. Tal procedimento se faz necessário para que não haja interrupção no funcionamento do sistema de refrigeração. Portanto, a desmontagem e reinstalação de cada torre serão realizadas em momentos distintos.

Serviço 2 (mão de obra com fornecimento de peças): Revitalização de 03 (três) torres de refrigeração.

Considerar no orçamento as peças e os materiais habitualmente necessários para serem substituídos, em virtude da degradação decorrente do tempo de vida desses equipamentos (fotos em anexo). Deverão ser especificados no orçamento as peças e os materiais mais relevantes que forem necessários.

Serviço 3 (mão de obra): Instalação de 01 (uma) hélice em uma das torres.

O TRE-PB já adquiriu uma hélice para o sistema, mas não fez a instalação até o momento, tendo em vista a necessidade de uma empresa especializada para efetuar esse serviço na ocasião da reinstalação.

Serviço 4 (mão de obra): Reinstalação de 03 (três) torres de refrigeração.

As torres deverão ser reinstaladas uma de cada vez, devendo apenas outra torre ser reinstalada após a realização do serviço de impermeabilização abaixo dessa torre. Tal procedimento se faz necessário para que não haja interrupção no funcionamento do sistema de refrigeração. Portanto, a desmontagem e reinstalação de cada torre serão realizadas em momentos distintos.

OBS.1: Características de cada torre de refrigeração:

- As torres foram instaladas por volta do ano 2000, possuindo mais de 20 anos de uso;
- Dimensões: Base (3,45m x 3,45m) e altura (3,95m);
- Em anexo, seguem fotos para melhor definição dos equipamentos.

Agradeço antecipadamente pela sua atenção, ao tempo que fico no aguardo do orçamento.


Atenciosamente,

Eng.º Eduardo C. Machado

TRE-PB/SAO/COSEG/SEARQ

Tel: (83)3512-1462 / 1359

 **HELICE NOVA PARA INSTALAR_compressed.pdf**
120 KB

 **TORRES TRE-PB_compressed.pdf**
2 MB

**ALPINA**

Filial Norte-Nordeste
Rua Pe. Luis Marques Teixeira, 276 - Boa Viagem
51021-530 - Recife - Pernambuco - Brasil.
Fones (81) 3462.3144, e 81 9 9616.0519.

**COTAÇÃO PRELIM 1522-A – ALPINA N/NE
REVISÃO 0**

Data : Recife, 9 DE OUTUBRO DE 2023

Para : TRE-PB

A/C : SR EDUARDO C. MACHADO

E-mail : eduardo.machado@tre-pb.jus.br

REF : **VOSSA SOLICITAÇÃO DE COTAÇÃO
ORÇAMENTO PARA DESMONTAGEM DE TORRE DE RESFRIAMENTO.**

Atendendo vossa solicitação, segue orçamento de serviço a ser executado por 1 supervisor da Alpina Montagens :

PREÇO UNITÁRIO R\$ 16.699,00 POR TORRE (ISS INCLUSO).

TOTAL (PARA AS 3 TORRES) R\$ 50.097,00 (ISS INCLUSO).

FICAM SOB RESPONSABILIDADE DE V.SAS. : Mão de obra auxiliar (5 ajudantes), transporte vertical e horizontal, andaimes, içamentos, ligações elétricas e hidráulicas, ferramentas portáteis, descarte de entulhos na obra. **ESTAMOS CONSIDERANDO USO DO NOSSO TÉCNICO RESIDENTE.**

Forma de Pagamento : 100% a 35 DIAS APÓS CONCLUSÃO.

O preço foi calculado para execução dos serviços em dia e horário normal de expediente. Para trabalhos fora do padrão, aplicar-se-á a tabela abaixo:

	Acréscimo
Hora extra de segunda a sexta-feira diurno (até às 22h00)	70,00%
Hora extra de segunda a sexta-feira noturno (das 22h00 às 05h00)	70% + adicional noturno de 40%
Hora extra de sábados, domingos, feriados (até às 22h00)	110,00%
Hora extra de sábados, domingos, feriados (das 22h00 às 05h00)	110% +adicional noturno de 40%

Prazo estimado para execução : 4 dias úteis (com condições climáticas favoráveis, sendo 1 dia para integração e 3 para supervisão de montagem) **POR TORRE.**

Validade desta oferta : 15 dias

OBS : SERÁ FATURADO PELA ALPINA EQUIP. INDS. SERVIÇOS E MONTAGENS LTDA - CNPJ 55.265.490/0001-40.

Atenciosamente
Jair Diaz / Gerente Filial Norte-Nordeste - **ALPINA**
FONES 81 3462.3144, e 81 9 9616.0519



ESTRADA MARCO POLO, 940 – BATISTINI
CEP 09844-150 – SÃO BERNARDO DO CAMPO-SP
CNPJ : 55.257.034/0001-58
INSC. ESTADUAL : 63506005011-9.
FONE 11 4397.9133

Tel. (81) 3462.3144 - e-mail : vendas.recife@alpina.com.br

Destinatário :	TRE-PB TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL JOÃO PESSOA PB CNPJ : 06.017.798/0001-60
A/C :	SR. EDUARDO C. MACHADO TRE-PB/SAO/COSEG/SEARQ
E-mail	Eduardo.machado@tre-pb.jus.br

De :	Alpina Equipamentos Industriais Ltda.
------	---------------------------------------

Data :	09/10/23
--------	----------

Ref. :	Sua solicitação de cotação. Orçamento de PÇS REPOSIÇÃO para 3 torres de resfriamento de água.	COTAÇÃO 99109/23 OPORTUNIDADE 3619 ALP N/NE
--------	---	--

ATENDENDO VOSSA SOLICITAÇÃO, OFERTAMOS :

POR TORRE (MODELO 100/5-A19-I - OBRA E/24.259.)

ITEM	QTDE	UNID	DESCRIÇÃO	Preço Unit. R\$	Preço Total R\$	IPI (%)
A	1238	PÇ	Para fixação das paredes / bacalhau / difusor / venezianas. PARAFUSO TIPO M8 X 30, INOX. CÓDIGO : MAT0001220563.	R\$ 5,06	R\$ 6.264,28	ISENTO
B	1238	PÇ	PORCA M8 X 30, INOX. CÓDIGO : MAT0001030523.	R\$ 2,90	R\$ 3.590,20	ISENTO
C	3800	PÇ	ARRUELA M8 X 30, INOX. CÓDIGO : MAT0001030143.	R\$ 1,23	R\$ 4.674,00	ISENTO
D	10	ROLO	MASSA DE CALAFETAR, PARA VEDAÇÃO. CÓDIGO : MAT0001050074.	R\$ 140,00	R\$ 1.400,00	ISENTO
E	40	KG	MANTA. CÓDIGO : MAT0001040235.	R\$ 85,00	R\$ 3.400,00	ISENTO
F	6	KG	RESINA. CÓDIGO : MAT0001040277.	R\$ 60,00	R\$ 360,00	ISENTO
G	2	LT	CATALISADOR. CÓDIGO : MAT0001040215.	R\$ 110,00	R\$ 220,00	ISENTO
H	500	ML	ESTIRENO PARAFINADO. CÓDIGO : REC0010110028.	R\$ 82,00	R\$ 82,00	ISENTO
I	1	PÇ	CAVALETE DE SUSTENTAÇÃO EM AÇO CARBONO. CÓDIGO : REC0030220122.	R\$ 7.160,00	R\$ 7.160,00	ACRESCER +3,25%

J	1	CJ	ENCHIMENTO A19 TORRE 100 5 CAMADAS. CÓDIGO : REC0040820026.	R\$ 35.447,00	R\$ 35.447,00	ACRESCER +3,25%
K	4	PÇ	VIGA APOIO ENCHIMENTO EM AC. CÓDIGO : REC0030240225.	R\$ 1.808,00	R\$ 7.232,00	ACRESCER +3,25%
L	40	PÇ	PARA FIXAÇÃO DAS VIGAS E BARRAS CHATAS. PARAFUSO M10 X 50, INOX.	R\$ 35,00	R\$ 1.400,00	ISENTO
M	40	PÇ	PORCA M10 X 50, INOX.	R\$ 12,00	R\$ 480,00	ISENTO
N	80	PÇ	ARRUELA M10 X 50, INOX.	R\$ 6,00	R\$ 480,00	ISENTO
O	1	CJ	ELIMINADOR DE GOTAS PP MONTADO. CÓDIGO : REC0020420616.	R\$ 5.210,00	R\$ 5.210,00	ACRESCER +3,25%
P	2	PÇ	VIGA APOIO CANAIS. CÓDIGO : REC0030240210.	R\$ 2.077,00	R\$ 4.154,00	ACRESCER +3,25%
R	75	PÇ	DISTRIBUIDOR DE ÁGUA BD 2001, 32MM.	R\$ 120,00	R\$ 9.000,00	ACRESCER +3,25%
S	1	CJ	QUADRO REFORÇO DIFUSOR/PAREDES 100.	R\$ 4.880,00	R\$ 4.880,00	ACRESCER +3,25%
T	10	PÇ	TRIANGULO RIGICEL 40 X 80 X 300MM. CÓDIGO : 0010110022.	R\$ 22,00	R\$ 220,00	ACRESCER +3,25%
U	-	-	FRETE E SEGURO DE RISCO RODOVIÁRIO, COM DESCARGA, ATÉ JOÃO PESSOA PB.	R\$ 40.950,00	R\$ 40.950,00	-

Material embalado, POSTO-FOB-Alpina São Bernardo do Campo-SP, ICMS incluso 18%.

Forma de Pagto: 100% a 35 DDL.

Prazo de fabricação : Estimado em 75 dias (posto fábrica da Alpina), após confirmação de pedido.

Obs.:	1 -	Em caso de confirmação de pedido, solicitamos informarem os dados abaixo relacionados :	
		DADOS COMPLETOS DE FATURAMENTO	
		Emitir pedido em nome da : Alpina Equipamentos Industriais Ltda CNPJ 55.257.034/0001-58 e Inscrição Estadual 635.060.050-119.	
	2 -	Favor constar nas ordens de compra a destinação das mercadorias :	
		2.1 -	“Mercadoria destinada à industrialização e/ou comercialização posterior”.
		ou	
		2.2 -	“Mercadoria para uso e/ou consumo próprio”.

Validade desta oferta : 20 dias

Atenciosamente

**Jair Diaz – Ger. Filial N/NE – Novo cel. 81 9 9616.0519
ALPINA EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA**

SIMULAÇÃO	SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO					Unidade	CUSTO UNITÁRIO DOS SERVIÇOS			CUSTO UNITÁRIO DO SISTEMA	RELAÇÃO CUSTO UNITÁRIO / ANO
	ESPECIFICAÇÃO DA MANTA	CAMADAS	ESPESSURA (mm)	PROTEÇÃO	V.U.R. (anos)*		MANTA ASFÁLTICA	PROTEÇÃO MECÂNICA	INDIRETOS (fixo)**		
1	MANTA ASFÁLTICA TIPO III – A/B	MANTA ADERIDA À MAÇARICO	4,0	COM CAMADA SEPARADORA + PROTEÇÃO MECÂNICA	14	m²	R\$ 127,80	R\$ 46,33	R\$ 42,03	R\$ 216,16	R\$ 15,44
2	MANTA ASFÁLTICA TIPO III – A/B	DUPLA MANTA À MAÇARICO	3,0 + 4,0		17	m²	R\$ 212,57	R\$ 46,33	R\$ 42,03	R\$ 300,93	R\$ 17,70
3	MANTA ASFÁLTICA TIPO III – A/B	DUPLA MANTA À MAÇARICO	4,0 + 4,0		20	m²	R\$ 228,93	R\$ 46,33	R\$ 42,03	R\$ 317,29	R\$ 15,86
4	MANTA ASFÁLTICA TIPO III – A/B AUTOPROTEGIDA	DUPLA MANTA À MAÇARICO	3,0 + 3,0	SEM PROTEÇÃO MECÂNICA	8	m²	R\$ 193,81		R\$ 42,03	R\$ 235,84	R\$ 29,48
5	MANTA ASFÁLTICA TIPO III – A/B AUTOPROTEGIDA	DUPLA MANTA À MAÇARICO	3,0 + 4,0		10	m²	R\$ 210,17		R\$ 42,03	R\$ 252,20	R\$ 25,22

*VIDA ÚTIL DE REFERÊNCIA. Fonte: Instituto Brasileiro de Impermeabilização - Guia orientativo para o desempenho dos sistemas de impermeabilização (2ª edição).

** (Custos fixos de administração local, mobilização e desmobilização de canteiro de obras, demolições, transporte e coleta de entulhos e etc). Custo por m² de área impermeabilizada R\$ 39.818,95 / 947,49 m² = 42,03.



Tribunal Regional Eleitoral da Paraíba
Secretaria de Administração e Orçamento
Coordenadoria de Serviços Gerais
Seção de Engenharia e Arquitetura

Serviço: Estimativa de custos unitários dos sistema de impermeabilização com mantas asfálticas - Impe...
João Pessoa - PB
Composições de custos

Composições de custos

Nº	Código	Descrição	Ud	Coeficiente	Custo unitário	Custo Total
2.1	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	M2			
	511	PRIMER PARA MANTA ASFALTICA A BASE DE ASFALTO MODIFICADO DILUIDO EM SOLVENTE, APLICACAO A FRIO	L	0,5872	22,000	12,92
	4015	MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER 4 MM, TIPO III, CLASSE B, ACABAMENTO PP (NBR 9952)	M2	1,1319	78,300	88,63
	4226	GAS DE COZINHA - GLP	KG	0,26	7,900	2,05
	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2102	18,000	3,78
	88270	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9324	21,900	20,42
						127,80
2.2	98547	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_06/2018	M2			
	511	PRIMER PARA MANTA ASFALTICA A BASE DE ASFALTO MODIFICADO DILUIDO EM SOLVENTE, APLICACAO A FRIO	L	0,615	22,000	13,53
	4014	MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER 3 MM, TIPO III, CLASSE B, ACABAMENTO PP (NBR 9952)	M2	1,125	63,760	71,73
	4015	MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER 4 MM, TIPO III, CLASSE B, ACABAMENTO PP (NBR 9952)	M2	1,125	78,300	88,09
	4226	GAS DE COZINHA - GLP	KG	0,52	7,900	4,11
	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,278	18,000	5,00
	88270	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,375	21,900	30,11
						212,57
2.3	SEARQ_SINAPI_98547a	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM E E=4MM. AF_06/2018	M2			
	511	PRIMER PARA MANTA ASFALTICA A BASE DE ASFALTO MODIFICADO DILUIDO EM SOLVENTE, APLICACAO A FRIO	L	0,615	22,000	13,53
	4015	MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER 4 MM, TIPO III, CLASSE B, ACABAMENTO PP (NBR 9952)	M2	2,25	78,300	176,18
	4226	GAS DE COZINHA - GLP	KG	0,52	7,900	4,11
	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,278	18,000	5,00
	88270	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,375	21,900	30,11
						228,93

Composições de custos

Nº	Código	Descrição	Ud	Coeficiente	Custo unitário	Custo Total
2.4	SEARQ_SINAPI_98547c	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=3MM ALUMINIZADA. AF_06/2018	M2			
	511	PRIMER PARA MANTA ASFALTICA A BASE DE ASFALTO MODIFICADO DILUIDO EM SOLVENTE, APLICACAO A FRIO	L	0,615	22,000	13,53
	4014	MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER 3 MM, TIPO III, CLASSE B, ACABAMENTO PP (NBR 9952)	M2	1,125	63,760	71,73
	11621	MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER ALUMINIZADA 3 MM, TIPO III, CLASSE B (NBR 9952)	M2	1,125	61,630	69,33
	4226	GAS DE COZINHA - GLP	KG	0,52	7,900	4,11
	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,278	18,000	5,00
	88270	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,375	21,900	30,11
						193,81
2.5	SEARQ_SINAPI_98547d	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM E E=3MM ALUMINIZADA. AF_06/2018	M2			
	511	PRIMER PARA MANTA ASFALTICA A BASE DE ASFALTO MODIFICADO DILUIDO EM SOLVENTE, APLICACAO A FRIO	L	0,615	22,000	13,53
	4015	MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER 4 MM, TIPO III, CLASSE B, ACABAMENTO PP (NBR 9952)	M2	1,125	78,300	88,09
	11621	MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER ALUMINIZADA 3 MM, TIPO III, CLASSE B (NBR 9952)	M2	1,125	61,630	69,33
	4226	GAS DE COZINHA - GLP	KG	0,52	7,900	4,11
	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,278	18,000	5,00
	88270	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,375	21,900	30,11
						210,17
2.6	98565	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFICIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=3CM. AF_09/2023	M2			
	38365	CAMADA SEPARADORA DE FILME DE POLIETILENO 20 A 25 MICRA	M2	1,04	2,470	2,57
	87372	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,035	739,920	25,90
	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6912	21,940	15,16
	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1558	17,310	2,70
						46,33



Tribunal Regional Eleitoral da Paraíba
Secretaria de Administração e Orçamento
Coordenadoria de Serviços Gerais
Seção de Engenharia e Arquitetura

Obra: Estimativa de custos indiretos - Impermeabilizacao Coberta Sede (SINAPI 03/2024 DESONERADO - PB)
João Pessoa - PB
Orçamento: Planilha sintética
Preço total da obra: R\$ 52.282,28

1 CUSTOS INDIRETOS

Núm.	Código	Descrição	Ud	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
1.1	SEARQ_ADM_LOC	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UN	1,00	12.945,78	12.945,78
1.2	SEARQ_MOB	Mobilização de máquinas e equipamentos	und	1,00	928,75	928,75
1.3	SEARQ_DESMOB	Mobilização de máquinas e equipamentos	und	1,00	464,38	464,38
1.4	SEARQ_ART	ART - Anotação de Responsabilidade Técnica - de execução da obra	und	1,00	254,59	254,59
1.5	SEARQ_PCMAT	PCMAT (NR-18)	und	1,00	1.331,62	1.331,62
1.6	SEARQ_PGRCC	PGRCC (NR-18)	und	1,00	1.106,62	1.106,62
1.7	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	3,00	312,24	936,72
1.8	SEARQ_SINAPI_97631	DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSA DE PROTEÇÃO MECÂNICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	680,99	2,63	1.791,00
1.9	SEARQ_ORSE_07218	REMOÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA	M2	766,22	6,69	5.126,01
1.10	SEARQ_GUINCHO-ELETRICO	GUINCHO ELÉTRICO	MÊS	3,00	3.252,92	9.758,76
1.11	100205	TRANSPORTE HORIZONTAL COM JERICA DE 60 L, DE MASSA/GRANEL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2019	M3XKM	1,89	1.182,39	2.234,72
1.12	SEARQ_ORSE_13197	LOCAÇÃO DE CAIXA COLETORA DE ENTULHO CAPACIDADE 6 M³ (LOCAL: JOÃO PESSOA)	und	7,00	420,00	2.940,00

Estimativa de custos indiretos - Impermeabilizacao Coberta Sede (SINAPI 03/2024 DESONERADO - PB)

1 CUSTOS INDIRETOS

Núm.	Código	Descrição	Ud	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Subtotal nº 1 CUSTOS INDIRETOS						39.818,95
					Custo total da obra	R\$ 39.818,95
					BDI: 31,3 %	R\$ 12.463,33
					Preço total da obra	R\$ 52.282,28



Tribunal Regional Eleitoral da Paraíba
Secretaria de Administração e Orçamento
Coordenadoria de Serviços Gerais
Seção de Engenharia e Arquitetura

Serviço: Estimativa de custos indiretos - Impermeabilizacao Coberta Sede (SINAPI 03/2024 DESONERA...
João Pessoa - PB
Composições de custos

Composições de custos

Nº	Código	Descrição	Ud	Coeficiente	Custo unitário	Custo Total
1.1	SEARQ_ADM_LOC	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UN			
	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	20	105,600	2.112,00
	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	3	3.551,260	10.653,78
	SEARQ_DIARIO_OBRA	Assinatura de aplicativo para "Diário de obra"	MÊS	3	60,000	180,00
						12.945,78
1.2	SEARQ_MOB	Mobilização de máquinas e equipamentos	und			
	5824	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	4	200,600	802,40
	5826	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	2,5	50,540	126,35
						928,75
1.3	SEARQ_DESMOB	Mobilização de máquinas e equipamentos	und			
	5824	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	2	200,600	401,20
	5826	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	1,25	50,540	63,18
						464,38
1.4	SEARQ_ART	ART - Anotação de Responsabilidade Técnica - de execução da obra	und			
	ART_EXEC	Taxa de ART de execução	und	1	254,590	254,59
						254,59
1.5	SEARQ_PCMAT	PCMAT (NR-18)	und			
	MERC_PCMAT	PCMAT (NR-18)	und	1	1.235,000	1.235,00
	ART_PCMAT	Taxa de ART do PCMAT	und	1	96,620	96,62
						1.331,62

Composições de custos

Nº	Código	Descrição	Ud	Coeficiente	Custo unitário	Custo Total
1.6	SEARQ_PGRCC	PGRCC (NR-18)	und			
	MERC_PGRCC	PGRCC	und	1	1.010,000	1.010,00
	ART_PGRCC	Taxa de ART do PGRCC	und	1	96,620	96,62
						1.106,62
1.7	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2			
	4509	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,2083	7,180	23,04
	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	1	250,000	250,00
	5065	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	KG	0,0113	38,700	0,44
	5069	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,0132	20,740	0,27
	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3729	21,420	7,99
	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1186	17,310	19,36
	102234	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	0,5	22,280	11,14
						312,24
1.8	SEARQ_SINAPI_97631	DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSA DE PROTEÇÃO MECÂNICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2			
	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,037	21,940	0,81
	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,105	17,310	1,82
						2,63
1.9	SEARQ_ORSE_07218	REMOÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA	M2			
	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	21,940	2,19
	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,26	17,310	4,50
						6,69
1.10	SEARQ_GUINCHO-ELET RICO	GUINCHO ELÉTRICO	MÊS			
	93281	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	132	18,690	2.467,08
	93282	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	44	17,860	785,84
						3.252,92
1.11	100205	TRANSPORTE HORIZONTAL COM JERICA DE 60 L, DE MASSA/ GRANEL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2019	M3XKM			
	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	68,307	17,310	1.182,39
						1.182,39

Composições de custos

Nº	Código	Descrição	Ud	Coeficiente	Custo unitário	Custo Total
1.12	SEARQ_ORSE_13197	LOCAÇÃO DE CAIXA COLETORA DE ENTULHO CAPACIDADE 6 M³ (LOCAL: JOÃO PESSOA)	und			
	MERC_LOCACAO_CAC AMBA	Locação de caixa coletora de entulho capacidade 6 m³ (Local: João Pessoa)	und	1	420,000	420,00
						420,00



Tribunal Regional Eleitoral da Paraíba
Secretaria de Administração e Orçamento
Coordenadoria de Serviços Gerais
Seção de Engenharia e Arquitetura

Serviço: Estimativa de custos indiretos - Impermeabilizacao Coberta Sede (SINAPI 03/2024 DESONERADO -...
João Pessoa - PB
Memória de cálculo de quantitativos

Memória de cálculo de quantitativos

Nº	Ud	Descrição					Quantit.	
1.1	Un	ADMINISTRAÇÃO LOCAL						
Total UN:							1,00	
1.2	Und	Mobilização de máquinas e equipamentos						
Total und:							1,00	
1.3	Und	Mobilização de máquinas e equipamentos						
Total und:							1,00	
1.4	Und	ART - Anotação de Responsabilidade Técnica - de execução da obra						
Total und:							1,00	
1.5	Und	PCMAT (NR-18)						
Total und:							1,00	
1.6	Und	PGRCC (NR-18)						
Total und:							1,00	
1.7	M2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS						
			Uds.	-	Largura	Altura	Parcial	Subtotal
Placa de identificação da obra					2,00	1,50	3,00	
							3,00	3,00
Total M2:							3,00	
1.8	M2	DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSA DE PROTEÇÃO MECÂNICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017						
Área de projeção lajes			-	Área	-	-	Parcial	Subtotal
Laje L1				230,35			230,35	
Laje L2				237,55			237,55	
Laje L3				13,45			13,45	
Laje L4				40,10			40,10	
							521,45	521,45
Área de subida/descida da manta n...			-	Comprim.	-	Altura	Parcial	Subtotal
Platibandas L1				67,45		0,40	26,98	
Platibandas L2				147,40		0,40	58,96	
Fachada L3				14,90		0,50	7,45	
Fachada L4				26,75		0,50	13,38	
							106,77	106,77
Calhas			-	Área	-	-	Parcial	Subtotal
Calha 1				9,59			9,59	
							(Continua...)	

Memória de cálculo de quantitativos

Nº	Ud	Descrição	Quantit.			
1.8	M2	DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSA DE PROTEÇÃO MECÂNICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	(Continuação...)			
		Calha 2-1	9,53	9,53		
		Calha 2-2	1,75	1,75		
		Calha 3	31,90	31,90		
				52,77		52,77
				680,99		680,99
				Total M2		680,99
1.9	M2	REMOÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA				
		Área de projeção das lajes	-	Área	-	Parcial Subtotal
		Laje L1	230,35			230,35
		Laje L2	237,55			237,55
		Laje L3	13,45			13,45
		Laje L4	40,10			40,10
						521,45
		Área de subida/descida da manta n...	-	Comprim.	-	Altura Parcial Subtotal
		Platibandas L1	67,45		0,40	26,98
		Platibandas L2	147,40		0,40	58,96
		Fachada L3	14,90		0,50	7,45
		Fachada L4	26,75		0,50	13,38
						106,77
		Calhas	-	Comprim.	Largura	Altura Parcial Subtotal
		Calha 1 [B*(C+D)]	13,70	0,70	0,40	15,07
		Calha 2-1 [B*(C+D)]	12,70	0,80	0,40	15,24
		Calha 2-2 [B*(C+D)]	2,35	0,80	0,60	3,29
		Calha 3 [B*(C+D)]	31,90	1,05	0,40	46,26
						79,86
		Junta de dilatação, manta aluminizada	-	Comprim.	Largura	- Parcial Subtotal
		Platibanda (trecho da junta de dilatação entre as lajes L1 e L2)	13,35	3,45		46,06
		Platibanda (trecho da junta de dilatação entre as lajes L1 e L3)	6,90	1,75		12,08
						58,14
						766,22
						Total M2
						766,22
1.10	Mês	GUINCHO ELÉTRICO				
						Total MÊS
						3,00
1.11	M3xkm	TRANSPORTE HORIZONTAL COM JERICA DE 60 L, DE MASSA/ GRANEL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2019				
		Volume (m³)	Desempolamento	-	Distância (km)	Parcial Subtotal

Memória de cálculo de quantitativos

Nº	Ud	Descrição					Quantit.
		Entulho - argamassa de proteção mecânica (574,22 m² x 0,03 m =17,23 m³)	17,25	1,50	0,05	1,29	
		Entulho - manta asfáltica removida (766,22 m² x 0,005 m = 3,83 m³)	3,83	1,50	0,05	0,29	
		Entulho - argamassa de emboço (138,65m² x 0,03 m = 4.16 m³)	4,16	1,50	0,05	0,31	
						1,89	1,89
					Total M3XKM		1,89
1.12	Und	LOCAÇÃO DE CAIXA COLETORA DE ENTULHO CAPACIDADE 6 M³ (LOCAL: JOÃO PESSOA)					
			Uds.	-	-	-	Parcial Subtotal
		Quantidade de caçambas de 6 m³ (entulho = 37,86m³)	7				7,00
						7,00	7,00
					Total und		7,00

Justificativa de adaptação de composição de custos – Planilhas estimativas de custos - Estudos Técnicos Preliminares – Impermeabilização da cobertura do Edifício Sede.

SEARQ_ADM_LOC ADMINISTRAÇÃO LOCAL

JUSTIFICATIVA DE ADAPTAÇÃO DA COMPOSIÇÃO PRINCIPAL

Para o cálculo estimado do custo da administração local considerou-se um percentual médio de 6,23% sobre o custo total da obra. Para tal, considerou-se um custo direto total da obra de aproximadamente R\$ 950 x 212,57 = 201.941,50 (calculado de forma simples e direta, sem levar em conta os custos de outros serviços correlatos).

SEARQ_MOB MOBILIZAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

JUSTIFICATIVA DE ADAPTAÇÃO DA COMPOSIÇÃO PRINCIPAL

Foi considerada na composição um caminhão (com carroceria aberta) para transporte de máquinas e equipamentos da obra (tais como betoneira, escoramentos, andaimes, marteleiros, guinchos elétricos, etc), bem como de eventuais materiais não disponíveis nas proximidades do canteiro de obras.

Para o cálculo do tempo de transporte do caminhão foi considerada a distância de 50km (Transporte na grande João Pessoa) e uma velocidade média de 50 km/h, resultando em um tempo de trajeto igual a 1,0 hora (CHP) por trecho, sendo ida e retorno igual a 2,0 hora (CHP) e totalizando 4,0 (CHP), quando consideradas duas etapas de mobilização, sendo uma para a mobilização dos equipamentos da obra e outra para entrega de materiais não disponíveis nas proximidades do canteiro de obras. Também foi considerado um tempo de 60min para cargas, 30min para manobras e 60min para descargas dos equipamentos e materiais, totalizando 2,5 hora (CHI).

SEARQ_DESMOB DESMOBILIZAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

JUSTIFICATIVA DE ADAPTAÇÃO DA COMPOSIÇÃO PRINCIPAL

Foi considerada na composição um caminhão (com carroceria aberta) para transporte de máquinas e equipamentos da obra (tais como betoneira, escoramentos, andaimes, marteleiros, guinchos elétricos, etc).

Para o cálculo do tempo de transporte do caminhão foi considerada a distância de 50km (Transporte na grande João Pessoa) e uma velocidade média de 50 km/h, resultando em um tempo de trajeto igual a 1,0 hora (CHP) por trecho, sendo ida e retorno igual a 2,0 hora (CHP). Também foi considerado um tempo de 30min para cargas, 15min para manobras e 30min para descargas dos equipamentos e materiais, totalizando 1,25 hora (CHI).

SEARQ_ART ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - DE EXECUÇÃO DA OBRA

JUSTIFICATIVA DE ADAPTAÇÃO DA COMPOSIÇÃO PRINCIPAL

O valor da taxa de ART de execução foi obtido através de consulta ao sítio eletrônico do CREA-PB: <https://creapb.org.br/tabela-de-servicos/>

SEARQ_PCMAT PCMAT (NR-18) COM ART.

Justificativa de adaptação de composição de custos – Planilhas estimativas de custos - Estudos Técnicos Preliminares – Impermeabilização da cobertura do Edifício Sede.

JUSTIFICATIVA DE ADAPTAÇÃO DA COMPOSIÇÃO PRINCIPAL

O preço do PCMAT foi baseado em contratação semelhante realizada pelo TRE-PB (Contrato nº 24/2021 – Doc SEI 1123158), atualizado pelo INCC-DI (Entre 10/2021 a 05/2023 – 12,11%).

O valor da taxa de ART do serviço foi obtido através de consulta ao sítio eletrônico do CREA-PB: <https://creapb.org.br/tabela-de-servicos/>

SEARQ_PGRCC PGRCC COM ART.

JUSTIFICATIVA DE ADAPTAÇÃO DA COMPOSIÇÃO PRINCIPAL

O preço do PGRCC foi baseado em contratação semelhante realizada pelo TRE-PB (Contrato nº 24/2021 – Doc SEI 1130239), atualizado pelo INCC-DI (Entre 10/2021 a 05/2023 – 12,11%).

O valor da taxa de ART do serviço foi obtido através de consulta ao sítio eletrônico do CREA-PB: <https://creapb.org.br/tabela-de-servicos/>

SEARQ_SINAPI_97631 DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSA DE PROTEÇÃO MECÂNICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

JUSTIFICATIVA DE ADAPTAÇÃO DA COMPOSIÇÃO PRINCIPAL

Para adaptação da composição, foi alterado parte do texto do, onde lia-se "DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017" passou a lê-se "DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSA DE PROTEÇÃO MECÂNICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017"

SEARQ_ORSE_07218 REMOÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA

JUSTIFICATIVA DE ADAPTAÇÃO DA COMPOSIÇÃO PRINCIPAL

A composição original é referente a um serviço existente na base de dados do ORSE-SE que não possui correspondente no SINAPI.

SEARQ_GUINCHO-ELETRICO GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV

JUSTIFICATIVA DE ADAPTAÇÃO DA COMPOSIÇÃO PRINCIPAL

Para adaptação da composição, foi ajustada unidade de medida para "mês", e considerada a disponibilidade do guincho elétrico durante todo o período dos serviços, uma vez que o serviço será realizado na cobertura do edifício.

Para o cálculo dos coeficientes de consumo, foram considerados 20 dias úteis por mês, com carga horária de 8,8 horas por dia (44h semanais / 5 dias por semana), resultando em 176 horas por mês, sendo consideradas 75% como horas produtivas e 25% como horas improdutivas (pausas, interrupções, etc).

SEARQ_SINAPI_98547a IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM E E=4MM. AF_06/2018

Justificativa de adaptação de composição de custos – Planilhas estimativas de custos - Estudos Técnicos Preliminares – Impermeabilização da cobertura do Edifício Sede.

JUSTIFICATIVA DE ADAPTAÇÃO DA COMPOSIÇÃO PRINCIPAL

Para adaptação da composição, foi remover o insumo cód 4014 (MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER 3 MM). O coeficiente do insumo cód 4015 (MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER 4 MM) foi dobrado.

O nome da composição sofreu a seguinte alteração, onde lia-se "E=3MM E E=4MM" passou a ler-se "E=4MM E E=4MM".

SEARQ_SINAPI_98547c IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=3MM ALUMINIZADA. AF_06/2018

JUSTIFICATIVA DE ADAPTAÇÃO DA COMPOSIÇÃO PRINCIPAL

Para adaptação da composição, foi substituído o insumo cód 4015 (MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER 4 MM) pelo insumo cód 11621 (MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER ALUMINIZADA 3 MM).

O nome da composição sofreu a seguinte alteração, onde lia-se "E=3MM E E=4MM" passou a ler-se "E=3MM E E=3MM ALUMINIZADA".

SEARQ_SINAPI_98547d IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM E E=3MM ALUMINIZADA. AF_06/2018

JUSTIFICATIVA DE ADAPTAÇÃO DA COMPOSIÇÃO PRINCIPAL

Para adaptação da composição, foi substituído o insumo cód 4014 (MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER 3 MM) pelo insumo cód 11621 (MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER ALUMINIZADA 3 MM).

O nome da composição sofreu a seguinte alteração, onde lia-se "E=3MM E E=4MM" passou a ler-se "E=4MM E E=3MM ALUMINIZADA".

GUIA ORIENTATIVO PARA O DESEMPENHO DOS SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO



2023

2ª EDIÇÃO

SUMÁRIO

✓ OBJETIVO	3
✓ TERMO DE RESPONSABILIDADE	3
✓ DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA NORMATIVOS	4
✓ SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO	5
✓ VUR – VIDA ÚTIL DE REFERÊNCIA E MÉTODO FATORIAL	6
✓ REQUISITOS DO USUÁRIO SEGUNDO A ABNT NBR 15575 (CRITÉRIOS)	13
✓ INCUMBÊNCIAS DOS INTERVENIENTES	13
✓ HABITABILIDADE	15
✓ SUSTENTABILIDADE	16
✓ MODELO DE ESTUDO DE VIDA ÚTIL	16
✓ ORIENTAÇÕES PARA CONTRATAÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	24
✓ EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	27
✓ VERIFICAÇÃO DE ESTANQUEIDADE	29
✓ VIDA ÚTIL DO SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO	37
✓ USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	38
✓ INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO	39
✓ RESPONSABILIDADES E GARANTIAS	49
✓ GLOSSÁRIO – TERMOS E DEFINIÇÕES	51
✓ BIBLIOGRAFIA	56
✓ AUTORES E PARTICIPANTES DA ELABORAÇÃO DESTE GUIA	57

2 - OBJETIVO

Este guia orientativo tem como escopo a aplicação da ABNT NBR 9575 (impermeabilização, seleção e projeto) e da ABNT NBR 9574 (execução da impermeabilização), assim como todas as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) referentes a serviços, materiais e produtos destinados à Engenharia de Impermeabilização pertencente ao campo técnico da Engenharia das Construções.

Este guia orientativo fornece base e subsídios para a correta prática e aplicação das normas técnicas, ao projetar, especificar, contratar, adquirir, executar, aplicar e definir a manutenção da impermeabilização, no atendimento aos requisitos e critérios das Normas ABNT NBR 15575 – Edificações Habitacionais – Desempenho, ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção e ABNT NBR 14037 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos.

Nesta edição foram contemplados os tipos de impermeabilização que possuem norma técnica brasileira que contenha parâmetros de ensaios e requisitos de desempenho.

3 - TERMO DE RESPONSABILIDADE

Este Guia foi elaborado com base nos requisitos de várias normas brasileiras e internacionais voltados ao desempenho dos materiais. Os resultados aqui apresentados são um resumo dos relatórios dos ensaios de materiais e produtos destinados à impermeabilização das construções, ensaios estes realizados nos laboratórios de pesquisa e desenvolvimento tecnológico (P&D) das empresas fabricantes, assim como de laboratórios independentes, devidamente acreditados e citados neste guia.

A utilização deste Guia em qualquer das etapas previstas para sua aplicação (especificação, aquisição, instalação e manutenção da impermeabilização) não substitui, em hipótese alguma, além da consulta e acompanhamento técnico de profissional ou de empresa legalmente habilitados e capacitados em todas as etapas pertinentes à impermeabilização.

Este Guia é divulgado e publicado *online* de forma gratuita, para fins meramente informativos e não constitui explícita ou implicitamente, qualquer fornecimento de serviço ou produto pelo IBI Instituto Brasileiro de Impermeabilização e seus Associados.

O **IBI Instituto Brasileiro de Impermeabilização**, o coordenador, subcoordenador e os colaboradores deste Guia não serão, em nenhuma hipótese, responsáveis perante o usuário deste Guia por danos diretos, indiretos, de qualquer natureza, decorrentes da utilização da presente mídia, e, ao mesmo tempo, negam qualquer garantia, expressa ou implícita, que, de qualquer forma, possam estar relacionados ao Guia.

O usuário deste Guia deve sempre se consultar com um profissional independente e habilitado para determinar se as informações relativas a produtos ou serviços de impermeabilização mencionados aqui estão atualizadas e corretas, precisas e aplicáveis às Normas Técnicas em vigor no ato da leitura deste, em conjunto com a leitura das Fichas Técnicas e de Segurança atualizadas dos respectivos produtos, além das necessidades do usuário se encontram atualizadas no momento de sua utilização.



Foto: StockPhotos

4 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA NORMATIVOS

- ✓ Comitê Brasileiro de Impermeabilização (CB-022) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)
- ✓ ABNT NBR 9574, Execução de impermeabilização.
- ✓ ABNT NBR 9575, Impermeabilização – Seleção e projeto.
- ✓ ABNT NBR 9575, Impermeabilização – Seleção e projeto.
- ✓ ABNT NBR 9686 Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização.
- ✓ ABNT NBR 9690, Impermeabilização – Mantas de cloreto de polivinila (PVC).
- ✓ ABNT NBR 9910, Asfaltos modificados para impermeabilização sem adição de polímeros – características de desempenho.
- ✓ ABNT NBR 9952, Manta asfáltica para impermeabilização.
- ✓ ABNT NBR 11797, Mantas de etileno-propileno-dieno-monômero (EPDM) para impermeabilização – Especificação.
- ✓ ABNT NBR 11905, Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização.
- ✓ ABNT NBR 12170, Potabilidade da água aplicável em sistema de impermeabilização – Método de ensaio.
- ✓ ABNT NBR 12171, Aderência aplicável em sistema de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros – Método de ensaio.
- ✓ ABNT NBR 13121 Asfalto elastomérico para impermeabilização.
- ✓ ABNT NBR 13321, Membrana acrílica para impermeabilização.
- ✓ ABNT NBR 15375, Bocal de etileno-propileno-dieno monômero (EPDM) para impermeabilização de descida de águas.
- ✓ ABNT NBR 15375, Bocal de etileno-propileno-dieno monômero (EPDM) para impermeabilização de descida de águas – Emenda 1.
- ✓ ABNT NBR 15487, Membrana de poliuretano para impermeabilização.
- ✓ ABNT NBR 15885, Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização.
- ✓ ABNT NBR 16072, Argamassa impermeável.

Normas de outros comitês da ABNT ou de outras instituições normalizadoras

- ✓ ABNT NBR 5674, Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção.
- ✓ ABNT NBR 6494, Segurança nos andaimes.
- ✓ ABNT NBR 7678, Segurança na execução de obras e serviços de construção.
- ✓ ABNT NBR 9050, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- ✓ ABNT NBR 14037, Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos.
- ✓ ABNT NBR 15575, Edificações Habitacionais – Desempenho, partes 1, 3, 4 e 5.
- ✓ ABNT NBR 15896 DE 10/2010 – Qualificação de pessoas no processo construtivo para edificações – Perfil profissional do impermeabilizador.
- ✓ ABNT NBR 16636-1 e 2:2017 - Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos – Parte 1 e 2
- ✓ ABNT NBR 17170: 2022 – Edificações – Garantias – Prazos recomendados e diretrizes.
- ✓ ABNT NBR 16280, Reforma em edificações – Sistema de gestão de reformas – Requisitos.
- ✓ ISO 6927, *Buildings and civil engineering works – Sealants*.
- ✓ ISO 15686, *Buildings and constructed assets – Service life planning* (composta de 11 PARTES).
- ✓ ASTM D7877 - *Standard Guide for Electronic Methods for Detecting and Locating Leaks in Waterproofing Membrane*.
- ✓ ENIT – Escola Nacional da Inspeção do Trabalho – INSPEÇÃO DO TRABALHO.
<https://enit.trabalho.gov.br/porta1/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default>
- ✓ NR 8 – NORMA REGULAMENTADORA 8 "EDIFICAÇÕES" - Publicado em 22/10/2020 15h44 e Atualizado em 24/02/2023 14h13
<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/ctpp/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-8-nr-8>
- ✓ NR 18 - NORMA REGULAMENTADORA 18 "CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO" - Publicado em 22/10/2020 16h11 e Atualizado em 24/02/2023 14h13
<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/ctpp/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-18-nr-18>
- ✓ NR 18 - NORMA REGULAMENTADORA 18 "SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO" – Início de vigência 1 (um) ano a partir da publicação da Portaria SEPRT nº 3.733, de 10 de fevereiro de 2020.
- NR 33 – NORMA REGULAMENTADORA 33 "SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS" – Publicado em 22/10/2020 16h46 e Atualizado em 24/02/2023 14h14
<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/ctpp/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-33-nr-33>
- ✓ NR 35 – NORMA REGULAMENTADORA 35 "TRABALHO EM ALTURA" - Publicado em 22/10/2020 16h49 e Atualizado em 24/02/2023 14h14 – <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/ctpp/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-35-nr-35>

NOTA:

1. As Normas Técnicas podem sofrer atualizações. Na elaboração deste Guia, foram consideradas as normas em sua versão mais atualizada.
2. As Normas da ABNT sugerem prerrogativa de Lei assim como norteiam as questões estritamente técnicas em disputas e/ou lides nas Cortes de Justiça.

5 - SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO

A umidade acelera o processo de deterioração das estruturas por meio da indução de degradação do concreto, corrosão das armaduras, anomalias em tintas e outros revestimentos, comprometendo assim, a durabilidade da edificação.

O sistema de impermeabilização traz como benefícios propiciar a habitabilidade e funcionalidade da edificação, assim como a saúde, segurança e bem-estar dos usuários, além da preservação dos ativos imobiliários formados pelo patrimônio edificado.

5.1. Função

A função de um sistema de impermeabilização é atender aos requisitos mínimos de proteção da construção contra a passagem de fluidos, bem como os requisitos de salubridade, segurança e conforto do usuário, de forma a ser garantida a estanqueidade dos elementos construtivos que a requeiram.

O sistema é composto por camadas, nas quais uma destas é a camada impermeável, cuja propriedade é impedir a passagem de um fluido.

5.2. Projeto

O projeto de impermeabilização é embasado na ABNT NBR 9575, além de estar nas premissas da ABNT NBR 15575-1, e ABNT NBR 16636 parte 1 e 2, tem como objetivo desenvolver, através de um profissional ou de uma empresa especializada, legalmente habilitada e com experiência comprovada ou com formação acadêmica específica na área de impermeabilização, um estudo técnico e dimensional, no qual criam um conjunto de informações gráficas e descritivas que definem integralmente as características de todos os sistemas de impermeabilização empregados em uma

dada construção, de forma a orientar inequivocamente a produção deles.

Este desenvolvimento do projeto de impermeabilização deverá ser compatibilizado com todas as disciplinas de interface e em todas as etapas de desenvolvimento de um projeto desde um estudo preliminar até o projeto executivo.

O projeto de impermeabilização deve ser feito de forma integrada com os demais projetos da edificação, podendo integrar a plataforma de modelização “Building Information Modeling” (BIM).

5.3. Classificação dos impermeabilizantes

Para o desenvolvimento do projeto de impermeabilização é fundamental a classificação da camada impermeável e estabelecer critérios e requisitos específicos compatíveis para cada tipo de impermeabilização.

A camada impermeável pode ser classificada de acordo com os seguintes critérios:

a) Classificação por composição do material constituinte principal

O tipo de impermeabilização que se enquadra em uma das classes constantes na tabela 01, deve atender aos requisitos de normas brasileiras específicas e na sua ausência normas internacionais, as quais devem ser citadas no projeto de impermeabilização. Este guia para o estudo de vida útil, somente contempla os sistemas que possuem norma brasileira.

A ficha técnica do produto deve declarar a composição do material constituinte principal e explicitar a norma técnica de referência ou através de caracterização do componente principal.



Foto: Divulgação

Tabela 1 – Classificação dos impermeabilizantes conforme a composição do material

Classe /Composição	Descrição	Referência
Cimentícios	Argamassa impermeável Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento	ABNT NBR 16072 ABNT NBR 11905 ABNT NBR 15885
Cristalizantes	Redutor de permeabilidade por cristalização integral dosado em concreto Redutor de permeabilidade por cristalização integral aplicado sobre concreto	Ver nota Ver nota
Asfálticos	Membrana asfáltica para impermeabilização com estruturante aplicada a quente Asfalto elastomérico para impermeabilização Emulsão asfáltica para impermeabilização Membrana de asfalto elastomérico para impermeabilização aplicada a frio Manta asfáltica para impermeabilização	ABNT NBR 13724 ABNT NBR 13121 ABNT NBR 9685 Ver nota ABNT NBR 9952
Poliméricos	Membrana de poliuretano com asfalto para impermeabilização Membrana de poliureia e híbrido de poliureia/poliuretano Membrana de poliuretano para impermeabilização Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento Membrana acrílica para impermeabilização Membrana epoxídica Manta de acetato de etilvinila (E.V.A.) Manta de policloreto de vinila (P.V.C) Manta de polietileno de alta densidade (P.E.A.D.) Manta elastomérica de etilenopropilenodieno-monômero (E.P.D.M.) Manta de poliolefina termoplástica (T.P.O.)	ABNT NBR 15414 Ver nota ABNT NBR 15487 ABNT NBR 15885 ABNT NBR 13321 Ver nota Ver nota ABNT NBR 9690 Ver nota ABNT NBR 11797 Ver nota

Nota: As classificações presentes na tabela acima que não constam normas técnicas ABNT de referência, não estão contempladas no conteúdo deste guia e estão registradas na tabela de forma orientativa, pois são utilizadas em alguns projetos, podendo ter referências internacionais.

b) Classificação quanto ao desempenho

A classificação da camada impermeável deve ser feita de acordo com o tipo de atuação da água que estará sujeita, podendo ser:

- percolação de água
- água com pressão positiva
- água com pressão negativa
- umidade do solo
- água ou fluido de condensação

O projeto de impermeabilização para a seleção da camada impermeável deve considerar os parâmetros de desempenho propostos na ABNT NBR 9575, assim como as normas técnicas específicas nacionais ou internacionais referentes ao produto.

Deve ser considerado que:

- **estruturas de armazenamento:** podem estar sujeitas à pressão negativa e pressão positiva;
- **elementos de contenção:** em geral sempre haverá atuação de água por pressão negativa;
- **manutenção das propriedades físico-químicas:** deve ser observada, pois, fatores externos atuam diretamente na vida útil de projeto da camada impermeável;
- **requisito de potabilidade:** deve ser observado para utilização da água para consumo humano;
- **níveis de resistência química e à abrasão:** observar de acordo com a utilização da camada impermeável;

c) Classificação dos sistemas quanto à flexibilidade – são classificados em sistemas rígidos e flexíveis.

- **Sistemas rígidos:** conjunto de materiais ou produtos que compõe a camada impermeável e não apresentam comportamento flexível, ou a norma específica do produto não apresenta requisitos/metodologia de avaliação de flexibilidade;
- **Sistemas flexíveis:** conjunto de materiais ou produtos que apresentam características de flexibilidade, aplicável às partes construtivas sujeitas ao comportamento e deformações admissíveis e indicadas no projeto estrutural. Para ser caracterizada como flexível, a camada impermeável deve ser submetida a ensaio específico.

d) Classificação dos sistemas quanto à forma de apresentação – são classificados em sistemas moldados no local e sistemas pré-fabricados.

- **Sistemas moldados no local:** são obtidos pela aplicação de diversas camadas formando um sistema monolítico e sem emendas. Os produtos aqui utilizados recebem o nome de “membranas”. Existem sistemas aplicados a quente e a frio;
- **Sistemas pré-fabricados:** são produtos prontos de fábrica, necessitando de soldagem ou colagem entre elas com processos indicados pelos fabricantes. O processo de colagem no substrato pode ser a frio, a quente ou com maçarico a gás.

e) **Classificação dos sistemas quanto à exposição ao intemperismo – esta solicitação pode ser imposta de 3 formas:**

- **Resistentes** - não possuem camada de autoproteção incorporada e NÃO recebem camadas sobrepostas (como camadas separadora, amortecimento, drenante, isolamento térmico, proteção mecânica primária, proteção mecânica final/definitiva);
- **Auto-protegidos** - possuem camada de autoproteção incorporada (podendo ser termo-refletiva em lâmina de alumínio ou em material granular incorporado) (NÃO aceita trânsito, a não ser eventual);
- **Pós-protegidos** - recebem camadas sobrepostas (como camadas separadora, amortecimento, drenante, isolamento térmico, proteção mecânica primária, proteção mecânica final/definitiva).

f) **Classificação dos sistemas quanto à aderência – esta solicitação pode ser imposta de duas formas:**

- **Aderidos** - Aderidos ao substrato;
- **Não aderidos** - NÃO aderidos ao substrato.
- **Parcialmente aderidos** - aderidos ao substrato em áreas determinadas.

5.4. Formas de assegurar a estanqueidade

Para a garantia de uma impermeabilização estanque tornam-se necessárias, imprescindíveis e mandatórios a realização dos seguintes procedimentos:

- Projeto de Impermeabilização executivo bem detalhado, elaborado por profissional habilitado;
- Qualidade dos materiais e sistemas impermeabilizantes;
- Qualidade da execução da mão de obra de aplicação;
- Dimensionamento das diversas camadas do sistema;
- Qualidade da construção;
- Adequação e compatibilização com as interfaces dos demais sistemas existentes;
- Avaliação de conformidade, controle de qualidade e acompanhamento constante através de profissional habilitado;
- Correta execução dos detalhes constantes dos projetos de impermeabilização;
- Prazos exequíveis para execução, além de ensaios e testes do sistema de impermeabilização aplicado;
- Preservação da impermeabilização, através de programas de manutenção da construção;
- Conformidade dos sistemas, projetos e aplicações às normas técnicas da ABNT e do CB-022 – Comitê Brasileiro de Impermeabilização.

6 - VUR – VIDA ÚTIL DE REFERÊNCIA E MÉTODO FATORIAL

Para estudo da vida útil de projeto (VUP), este Guia propõe a metodologia fatorial para correlação da vida útil de referência (VUR) da camada impermeável, conforme a ISO 15686 parte 8 – *Buildings and constructed assets – Service life planning*.

Esta metodologia adotada pelo Guia tem como base a VUR – Vida Útil de Referência a qual foi fruto de consenso de especialistas em materiais com suas respectivas experiências e casos práticos, correlacionada com as camadas impermeáveis consideradas com os requisitos mínimos de suas respectivas normas técnicas.

Os números de VUR fornecidos não estão relacionadas a nenhum ensaio específico de laboratório, pois não há normas ou metodologias científicas nacionais para correlacionar estes ensaios de um determinado produto com a sua respectiva VUR.

A ISO 15686 nos embasa da aplicabilidade e da assertividade destes valores de VUR, pois esta norma internacional permite a estimativa inicial com base na consulta de especialistas, que ao chegarem a um consenso, estipulam valores iniciais, que podem sofrer alterações, ajustes e interações que os tornem mais fidedignos à medida que se constrói maior base de conhecimento estatístico, se tem novos produtos e requisitos de desempenho ou se tem evoluções construtivas ou do setor.

Os produtos devem atender as suas respectivas normas técnicas e esses podem apresentar VUR's diferentes, de acordo com o especificado pelo fabricante. Na dúvida o fabricante deve ser consultado.

Outros tipos de impermeabilização que não contém registros de normas técnicas brasileiras ou que não contém requisitos técnicos de desempenho, não foram contemplados neste guia.

6.1. Norma de referência

Para atender a VUR (Vida Útil de Referência) deve ser utilizada a norma ISO 15686 – *Buildings and constructed assets – Service life planning*, compreendendo suas 11 partes a saber:

- Parte 1:** Princípios gerais e estrutura – publicada em 2011 e confirmada em 2020, encontra-se atualmente em revisão pelo Comitê Técnico ISO/TC 59/SC 14;
- Parte 2:** Procedimentos de previsão de vida útil – ÚLTIMA REVISÃO EM 2012;
- Parte 3:** Auditorias e revisões de desempenho – publicada em 2002 e confirmada em 2022;
- Parte 4:** Planejamento de vida útil usando modelagem da informação de construções – publicada em 2014 e confirmada em 2019;
- Parte 5:** Custo de ciclo de vida – publicado em 2017;
- Parte 6:** Procedimentos para considerar impactos ambientais – publicada em 2004, retirada do padrão internacional;
- Parte 7:** Avaliação de desempenho para *feedback* de dados de tempo de vida útil da prática – publicada em 2017 e confirmada em 2022;
- Parte 8:** Vida útil de referência e estimativa da vida útil – publicada em 2008 e confirmada em 2018;
- Parte 9:** Orientação sobre a avaliação da vida útil (especificação técnica) – publicada em 2008 e confirmada em 2020;
- Parte 10:** Quando avaliar o desempenho funcional – publicada em 2010 e confirmada em 2022;
- Parte 11:** Terminologia – publicada em 2014.

6.2. Fatores que influenciam a determinação da vida útil de projeto VUP partindo da vida útil de referência VUR

Os fatores que foram atribuídos neste Guia para influenciar na obtenção da VUP – Vida Útil de Projeto, referente aos produtos impermeabilizantes e seus sistemas, sendo a VUR, são:

FATORES INTERVENIENTES QUE ATUAM SOBRE A VIDA ÚTIL DE PROJETO DA IMPERMEABILIZAÇÃO

FATOR A - PROJETO

Fator A1 - Projeto Construtivo Fator

1 - Projeto parametrizado e detalhado	1,1
2 - Projeto com parametrização genérica	1,05
3 - Projeto sem parametrização	0,7

Fator A2 - Projeto de Impermeabilização Fator

1- Projeto executivo de impermeabilização	1,2
2- Projeto básico de impermeabilização	0,7
3- Especificação técnica e/ou estudo preliminar	0,4
4- Sem projeto de impermeabilização	0,0

Fator A3 - Compatibilização com o projeto de impermeabilização Fator

1- Compatibilização completa com projetos que interfiram na impermeabilização, durante a fase de projeto	1,1
2- Compatibilização completa com projetos que interfiram na impermeabilização, durante a fase de construção	1,05
3- Compatibilização apenas com alguns projetos (arquitetura, estrutura, hidráulica e paisagismo) durante a fase de construção	0,7
4- Sem compatibilização	0,5

FATOR B - QUALIADE

Fator B1 - Qualidade de construção (construtora) Fator

1 - Construtora certificada no programa PBQP-H	1,1
2 - Registro do controle de qualidade com monitoramento e controle tecnológico	1,05
3 - Somente ISO 9001	0,8
4 - Sem controles de processo	0,5

Fator B2 - Qualidade do material constituinte da camada impermeável Fator

1 - Fabricante com ISO 9001, certificação do produto pela respectiva norma técnica nacional ou na ausência, certificação internacional	1,1
2- Fabricantes com ISO 9001 e documentos contendo requisitos de conformidade do produto com sua respectiva norma técnica	1,05
3- Documentos com requisitos de conformidade do produto com sua respectiva norma técnica	1
4 - Produtos sem documentação de conformidade com sua respectiva norma técnica	0,5

Fator B3 - Qualidade da aplicação do material (aplicador) Fator

1- Empresa especializada em engenharia de impermeabilização com ISO 9001	1,1
2- Empresa especializada em impermeabilização	1,05
3- Mão de obra própria da construtora com treinamento por especialista em impermeabilização	0,7
4- Empresa ou mão obra própria não especializada	0

FATOR C - FISCALIZAÇÃO E TESTES DE DESEMPENHO

Fator C1 - Controle de qualidade e acompanhamento técnico dos sistemas construtivos com interface/interferência no sistema de impermeabilização Fator

1 - Controle de qualidade e acompanhamento técnico permanente pela construtora ou terceiro especializado, com responsável técnico	1,1
2 - Controle de qualidade e acompanhamento técnico eventual da construtora ou terceiro especializado, com responsável técnico	1
3 - Controle de qualidade e acompanhamento técnico inexistente	0,5

Fator C2 - Avaliação da conformidade do sistema de impermeabilização (regularização, preparo e camada impermeável) Fator

1 - Avaliação da conformidade e acompanhamento técnico integral pelo projetista ou consultor especializado, com responsável técnico	1,1
2 - Avaliação da conformidade programada pelo projetista ou consultor especializado, com responsável técnico	1
3- Avaliação da conformidade por equipe do contratante treinada e qualificada	0,9
4- Avaliação da conformidade inexistente ou não qualificada	0,5

Fator C3 - Acompanhamento e análise dos testes/ ensaios de desempenho da camada impermeável aplicada Fator

1- Realizado/acompanhado por empresa de engenharia especializada ou projetista	1,1
2- Realizado/acompanhado por equipe do contratante ou terceirizada treinada e qualificada	1,05
3- Realizado sem acompanhamento e análise	0,7
4- Não realizado ou realizado por amostragem	0

FATORES INTERVENIENTES QUE ATUAM SOBRE A VIDA ÚTIL DE PROJETO DA IMPERMEABILIZAÇÃO

FATOR D - ETAPAS APÓS A CAMADA IMPERMEÁVEL

Fator D1 - Execução das camadas subsequentes a camada impermeável Fator

1- Não se aplica	1
2- Empresa especializada em engenharia de impermeabilização	1,05
3- Acompanhado por fiscalização da impermeabilização	1
4- Mão de obra própria da construtora ou empresa não especializada	0,8

FATOR E - USO E MANUTENÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO

Fator E1 - Nível de manutenção e vistorias periódicas quando exigível Fator

1- Com plano de manutenção/vistorias, utilização conforme projeto e registro de atividades	1,1
2- Com plano de manutenção/vistorias e utilização conforme projeto	1
3- Sem plano de manutenção/vistoria, execução corretiva	0,8
4- Sem manutenção/vistoria	0

FATOR F - CONDIÇÕES DE EXPOSIÇÃO

Fator F1 - Exposição a variação térmica Fator

1- Não se aplica	1
2- Com camada de proteção térmica sobre a camada impermeável	1,1
3- Sem camada de proteção térmica sobre a camada impermeável	1

Fator D2 - Qualidade dos materiais constituintes das camadas	Fator	Fator E2 - Trânsito direto sobre a camada impermeável "não transitável"	Fator	Fator F2 - Exposição a agentes químicos	Fator
1- Não se aplica	1	1- Não se aplica	1	1- Não se aplica	1
2- Fabricantes com ISO 9001 e com documentos contendo requisitos de conformidade com o projeto e sua respectiva norma técnica	1,05	2- Trânsito leve com acesso controlado para manutenção e vistoria programadas (pedestres)	1	2- Camada impermeável dimensionada e controle de agentes, composição, concentração, temperatura e tempo de exposição	1
3- Fabricantes com documentos contendo requisitos de conformidade com o projeto e sua respectiva norma técnica	1	3- Sem controle de fluxo e acesso	0,5	3- Camada impermeável dimensionada, sem controle de agentes, composição, concentração, temperatura e tempo de exposição	0,5
4- Produtos sem documentação de conformidade com a respectiva norma técnica	0,5			4- Sem dimensionamento da camada impermeável	0
Fator D3 - Fiscalização das camadas e serviços posteriores	Fator	Fator E3 - Impermeabilizações exposta e transitável	Fator	Fator F3 - Exposição direta a U.V.	Fator
1- Não se aplica	1	1- Não se aplica	1	1- Não se aplica	1
2- Empresa especializada em engenharia com ISO 9001	1,1	2- Com especificação para a utilização e controle de consumo e espessura	1	2- Camada impermeável resistente a exposição aos raios U.V. e ensaios comprobatórios de atendimento ao requisito da norma relacionada ao produto	1
3- Empresa especializada em engenharia	1	3- Trânsito acima do previsto em projeto sem controle de intensidade de fluxo	0,8	3- Camada impermeável resistente a exposição aos raios U.V.	0,5
4- Mão de obra própria da construtora ou empresa não especializada	0,7			4- Sem resistência a exposição U.V.	0

6.3. Forma de cálculo

O cálculo da VUP é obtido pela seguinte fórmula (existe um arquivo em Excel para este cálculo):

$$\text{Vida útil de projeto (VUP)} = \text{VUR} * \sum A / n * \sum B / n * \sum C / n * \sum D / n * \sum E / n * \sum F / n$$

Onde "n" é o número de fatores da categoria "n"=3 e VUR deve ser extraído do item 11.3. Tabelas detalhadas com os locais a serem impermeabilizados e numerações dos itens de especificação para obtenção das VUP's.

E VUR deve ser extraído do item 12.2 Especificação detalhada para obtenção das VUP's.

Ao entrar em cada um dos fatores do item anterior, é calculado um valor que irá majorar ou minorar a VUR, mediante o que for executado na obra.



Foto: Divulgação



Foto: Divulgação

6.4. Modelo para Simulação da VUP

Como ferramenta para facilitar a simulação da VUP através do modelo proposto no item 11 deste guia (modelo de estudo de vida útil), o IBI desenvolveu uma planilha para o lançamento da VUR por área e sistema, onde são elencados os fatores intervenientes e é calculada a VUP.

SIMULADOR DE VIDA ÚTIL DE PROJETO

1. Como usar este simulador:

Somente são editáveis as células em azul desta planilha.

Item 2: Preencha a descrição da camada impermeável que será utilizada na simulação no campo em azul.

Item 5: Preencha o nome do projeto para o estudo de vida útil.

Preencha a VUR da camada impermeável.

Item 6: Selecione a opção no campo em azul abaixo de cada a fator e situação do projeto/obra (de A a F).

Resultado: A simulação de VUP irá ser automaticamente calculada na célula em vermelho.

2. Camada impermeável

DIGITAR O NOME DA CAMADA IMPERMEÁVEL DE REFERÊNCIA

DIGITAR O NOME DO LOCAL DA IMPERMEABILIZAÇÃO

3. Classe de Fatores intervenientes* (aqueles que prolongam ou diminuem a vida útil de projeto)

FATOR A - PROJETO

FATOR B - QUALIDADE

FATOR C - AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE

FATOR D - ETAPAS APÓS A CAMADA IMPERMEÁVEL

FATOR E - USO E MANUTENÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO

FATOR F - CONDIÇÕES DE EXPOSIÇÃO

*número de fatores intervenientes da classe

4. Fórmula de cálculo

Vida útil de projeto (VUP) = $VUR * \sum A / n * \sum B / n * \sum C / n * \sum D / n * \sum E / n * \sum F / n$

Base: ISO 15686-8 - Building and constructed assets - Service Life Planning

5. Simulação do Resultado: (método fatorial)

Nome do projeto

DIGITAR O NOME DO PROJETO

Vida Útil de Referência: fonte fabricante ou tabelas de referência (VUR) - Guia IBI

20 ANOS

Fator obtido

1,25

VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP)

25 ANOS

6. Fatores Intervenientes em relação do Projeto de Impermeabilização:

FATOR A1 - Projeto Construtivo

1 - Projeto parametrizado e detalhado 1,10

FATOR A2 - Projeto de Impermeabilização

1 - Projeto executivo de impermeabilização 1,20

FATOR A3 - Compatibilização com o projeto de impermeabilização

1 - Compatibilização completa com projetos que interfiram na impermeabilização, durante a fase do projeto 1,10

FATOR B1 - Qualidade de construção (construtora)

1 - Construtora certificada no programa PBQP-H 1,10

FATOR B2 - Qualidade do material constituinte da camada impermeável

1 - Fabricante com ISO 9001, certificação do produto pela respectiva norma técnica ou na ausência, certificação internacional 1,10

FATOR B3 - Qualidade da aplicação do material (aplicador)

1 - Empresa especializada em engenharia de impermeabilização com ISO 9001 1,10

FATOR C1 - Fiscalização dos sistemas construtivos com interface/interferência no sistema de impermeabilização

1 - Fiscalização permanente pela construtora ou terceiro especializado, com responsável técnico 1,10

FATOR C2 - Fiscalização do sistema de impermeabilização (regularização, preparo e camada impermeável)

1 - Fiscalização e acompanhamento técnico integral pelo projetista ou consultor especializado, com responsável técnico 1,10

FATOR C3 - Acompanhamento e análise dos testes/ensaios de desempenho da camada impermeável aplicada

1 - Realizado/acompanhado por empresa de engenharia especializada ou projetista 1,10

FATOR D1 - Execução das camadas subsequentes a camada impermeável

1 - Empresa especializada em engenharia de impermeabilização 1,05

FATOR D2 - Qualidade dos materiais constituintes das camadas

1 - Produtos sem documentação de conformidade com a respectiva norma técnica 0,50

FATOR D3 - Fiscalização das camadas e serviços posteriores

1 - Empresa especializada em engenharia e com ISO 9001 1,10

FATOR E1 - Nível de manutenção e vistorias periódicas quando exigível

1 - Com plano de manutenção/vistorias, utilização conforme projeto e registro de atividades 1,10

FATOR E2 - Trânsito direto sobre a camada impermeável "não transitável"

1 - Não se aplica 1,00

FATOR E3 - Impermeabilizações expostas e transitável

1 - Não se aplica 1,00

FATOR F1 - Exposição a variação térmica

1 - Não se aplica 1,00

FATOR F2 - Exposição a agentes químicos

1 - Não se aplica 1,00

FATOR F3 - Exposição direta a U.V.

1 - Não se aplica 1,00

DEFINIÇÕES IMPORTANTES

Vida útil de referência (VUR):

é a vida útil padrão que serve como base para a estimativa da vida útil de uma camada impermeável, a ser informada pelo fabricante.

Vida útil de projeto estimada (VUP):

é o resultado da multiplicação da vida útil de referência por fatores* relativos a um contexto específico, como características do projeto, condições ambientais, qualidade de construção, qualidade de aplicação do produto, fiscalização, etc.

Vida útil prevista:

é o resultado da previsão da vida útil através do tratamento dos dados de desempenho ao longo do tempo, provenientes de modelos do processo de degradação, ou ensaios de envelhecimento. Não há dados disponíveis, projeto futuro!

LAJES E JARDINEIRAS - MAPA DE ESTUDO DE PROJETO DE VIDA ÚTIL POR SISTEMA/TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

LOCAL	CONDIÇÃO	NORMA	SISTEMA	TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	ESPESSURA* (mm)	VRU	OBSERVAÇÕES
		NBR				(anos)	
JARDINEIRAS com proteção mecânica	Estrutura de concreto e/ou alvenaria	15487	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,2	13	Impermeabilização mais indicada para área com dificuldade de acesso e/ou interferência. Prever camadas drenante e filtrante sobre a proteção mecânica.
			Membrana de poliuretano		1,5	17	
			Estruturado conforme projeto		2,0	20	
			Proteção mecânica				
		Pintura anti-raiz	Membrana	1,2	8	Prever camadas drenante e filtrante sobre a proteção mecânica.	
		Preparador ou primer para superfície (caso necessário)		1,5	10		
		Membrana de polímero acrílico sem cimento		1,7	8		
		Estruturado conforme projeto					
		Proteção mecânica	2,0	10			
		Pintura anti-raiz					
15885	Membrana	1,7	8	Prever camadas drenante e filtrante sobre a proteção mecânica.			
		2,0	10				
		9952	Manta aderida a maçarico		4,0	14	Prever camadas drenante e filtrante sobre a proteção mecânica.
					3,0	14	
4,0	17						
3,0 +3,0	20						
9690	Manta	1,2	20	Manta de PVC estruturada e com resistência à perfuração de raiz. Prever camadas drenante e filtrante sobre a proteção mecânica.			
		1,5	23				
11797	Manta	0,8	17	Prever camadas drenante e filtrante sobre a proteção mecânica.			
		1,0	20				
		1,2	23				
(com proteção mecânica ou conforme projeto de telhado verde)	Estrutura de concreto	15487	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,5	13	Devem ser avaliadas estruturas sujeitas a alta movimentação como pre-fabricadas.
			Membrana de poliuretano		1,8	17	
			Estruturado conforme projeto				
			Proteção mecânica				
		Pintura anti-raiz	Manta com asfalto à quent 2kg/m²	4,0	10	Exclusivamente para sistema de telhado verde mantível, sem proteção mecânica.	
		Primer para superfície		3,0 + 4,0	17		
		Manta asfáltica - Tipo III - A/B		4,0 + 4,0	20		
		Camada separadora		3,0 + 3,0	20		
		9952	Dupla manta com asfalto à quente 5kg/m²	4,0 + 4,0	23	Manta de PVC estruturada e com resistência à perfuração de raiz.	
				1,2	20		
9690	Manta	1,2	20	Manta de PVC estruturada e com resistência à perfuração de raiz.			
		1,5	23				
11797	Manta	0,8	17				
		1,0	20				
		1,2	23				
JARDIM VERTICAL**	Estrutura de alvenaria ou concreto	15487	Membrana de Poliuretano	Membrana	0,8	10	
			1,2		15		
			1,0		6		
			1,6		10		
15885	Membrana	0,8	6				
		1,2	10				
		0,8	4				
		1,2	8				

* Espessura mínima de filme seco
** Considerando projetos com possibilidade de fácil manutenção e acesso à impermeabilização.
(1) A superfície de base deve ser com rugosidade entre CSP 2 e 3, acima disso deve ser preparado o substrato, conforme orientação do projetista

7 - REQUISITOS DO USUÁRIO SEGUNDO A ABNT NBR 15575

Segundo a ABNT NBR 15575, **DESEMPENHO** é o comportamento em uso de uma edificação e de seus sistemas.

A ABNT NBR 15575 define **requisitos** (qualitativos), **critérios objetivos** (quantitativos) e define os **métodos de avaliação** que devem ser realizados por instituições de ensino ou pesquisa, laboratórios especializados, empresas de tecnologia ou profissionais de reconhecida capacidade técnica.

Atender a Norma de Desempenho implica essencialmente em **ATENDER AS NORMAS EXISTENTES**.

As Normas de Desempenho traduzem os requisitos dos usuários em requisitos e critérios, e são consideradas complementares às quais a validade ou prioridade de validade prescritas, sem substituí-las.

Havendo conflito ou diferença de critérios ou métodos entre as Normas existentes requeridas e a Norma ABNT NBR 15575, é válida a que possuir maior exigência.

A ABNT NBR 15575 não se aplica a:

- Obras já concluídas;
- Obras em andamento quando entrada em vigor desta Norma;
- Projetos protocolados nos órgãos competentes quando entrada em vigor desta Norma;
- Obras de reformas;
- Retrofit de edifícios e;
- Edificações provisórias.

A parte 1 da ABNT NBR 15575 apresenta uma lista de requisitos dos usuários e este guia destaca aqueles relacionados com a impermeabilização:

- **Segurança estrutural e segurança no uso e operação;**
- **Habitabilidade:** que são expressos pela estanqueidade, desempenho térmico, saúde, higiene e qualidade do ar, funcionalidade e acessibilidade;
- **Sustentabilidade:** durabilidade, manutenibilidade e impacto ambiental.

8 - INCUMBÊNCIAS DOS INTERVENIENTES

Segundo a ABNT NBR 15575:

- Cabe ao FORNECEDOR de sistemas caracterizar o desempenho de seus produtos de acordo com esta Norma.
- Cabe ao PROJETISTA estabelecer a vida útil de projeto (VUP) de cada sistema com base na durabilidade e manutenibilidade.
- Cabe ao PROJETISTA especificar materiais, produtos e processos que atendam o desempenho mínimo estabelecido na Norma ABNT NBR 15575, com base nas normas estabelecidas e desempenho declarado pelos fabricantes.
- Cabe ao INCORPORADOR entre outras incumbências, verificar a contaminação do lençol freático e agentes agressivos no solo e outros riscos ambientais que possam trazer prejuízos à impermeabilização.
- Cabe ao CONSTRUTOR ou INCORPORADOR elaborar o manual de uso e manutenção a ser entregue ao proprietário, onde conste os prazos de garantia da impermeabilização e sua manutenção.
- Ao USUÁRIO cabe a operação e manutenção da edificação, notadamente relativo à impermeabilização e suas proteções.

NOTA: *Garantir que as manutenções somente sejam realizadas pelos indicados no sistema de gestão de manutenção. As manutenções e inspeções devem ser todas registradas.*

8.1. Desempenho

Os sistemas de impermeabilização devem atender às exigências de desempenho previstas no projeto de impermeabilização, por exemplo:

- Resistir às cargas estáticas e dinâmicas, sendo elas pontuais ou distribuídas;
- Resistir aos efeitos dos movimentos de dilatação e retração do substrato e dos acabamentos ocasionados por variações térmicas;
- Resistir à degradação ocasionada por influências climáticas, térmicas, químicas ou biológicas decorrentes da ação da água, gases ou ar atmosférico;
- Resistir às pressões hidrostáticas positiva e negativa (unilateral ou bilateral), percolação, condensação e umidade do solo conforme solicitação de projeto;
- Apresentar aderência, flexibilidade, resistência e estabilidade físico-mecânica compatível com sistema escolhido;
- Apresentar vida útil compatível com as condições previstas em projeto.

E devem ser adequadas conforme as solicitações encontradas na compatibilização de todos os projetos interferentes, tais como:

- Projeto de arquitetura;
- Projeto de fundações e contenções;
- Projeto de estrutura;
- Projeto de hidráulica;
- Projeto de drenagem;
- Projeto de elétrica;
- Projeto de SPDA – sistema de proteção contra descarga atmosférica;
- Projeto de ar-condicionado;
- Projeto paisagismo;
- Projeto isolamento acústica;
- Projeto de isolamento térmica;
- Projeto de fachadas;
- Projeto de vedações verticais;
- Projeto de acabamento de piso;
- Projeto de coberturas e telhados.

8.2. Desempenho requerido para impermeabilização

O desempenho requerido para o sistema de impermeabilização, é a estanqueidade da área durante o período da vida útil de projeto, sendo realizadas as manutenções recomendadas conforme manual de uso de manutenção do empreendimento, as orientações do projeto de impermeabilização e as constantes neste guia.

Danos eventuais ou mal uso do sistema, podem acarretar a perda de desempenho.

8.3. Comportamento do desempenho em sistemas Impermeabilizantes

O gráfico abaixo ilustra o impacto da manutenção em relação ao desempenho de um determinado sistema de impermeabilização, ao longo de sua vida útil de projeto - VUP esperada (T_{12})

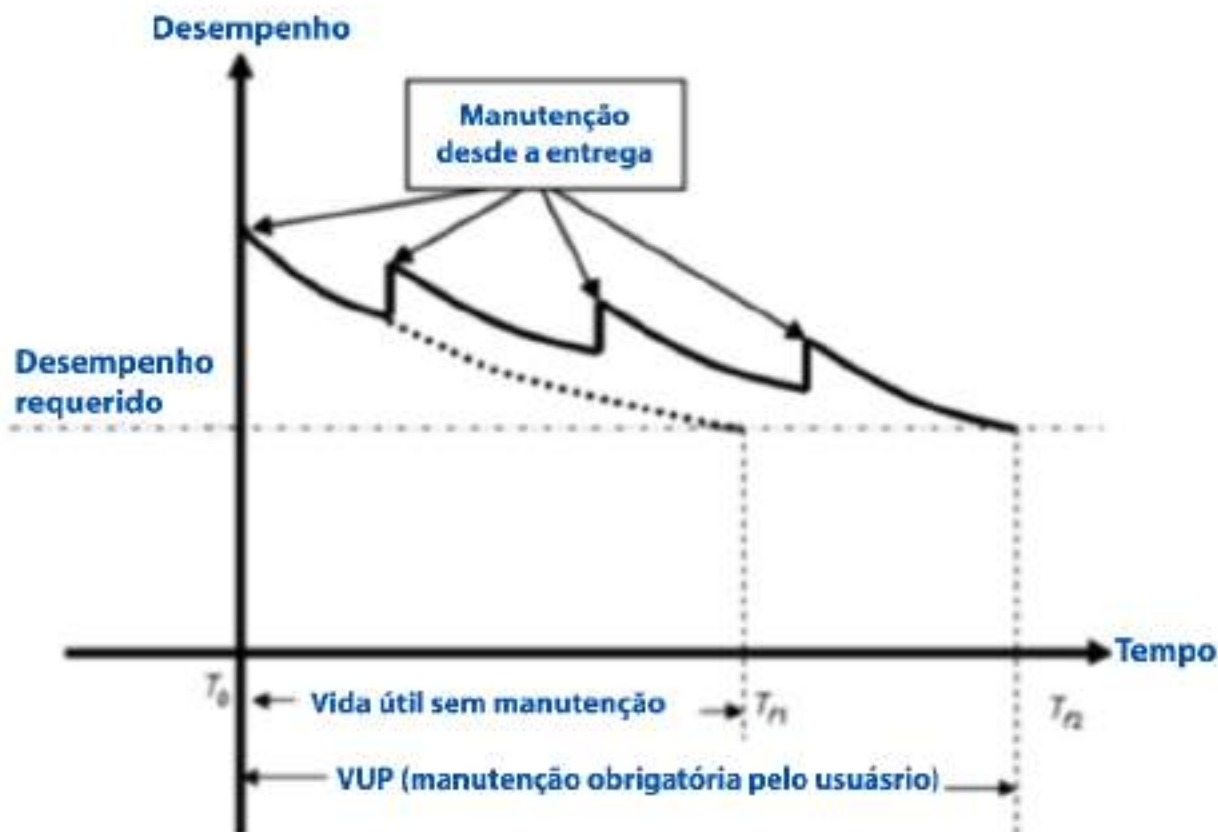


Gráfico que relaciona a manutenção, e vida útil, da (ABNT, 2013)

Fonte: NBR 15575-1 e CBIC.

8.4. Importância da impermeabilização na durabilidade da edificação

Este item aborda os aspectos de durabilidade ou Vida Útil (VU) dos principais sistemas de uma edificação, tais como estrutura, alvenaria, revestimentos, pisos etc.

Quanto aos elementos estruturais sem prever a impermeabilização das áreas expostas a umidade, estes elementos poderão ser degradados e dificilmente atingirão os requisitos de VUP os quais são estabelecidos pela ABNT NBR 15575 em 50 anos para em obras de edificações e para obras de infraestrutura de 75 a 100 anos.

Os tipos de impermeabilização selecionados em projeto devem ter seu desempenho caracterizado através de resultados comprobatórios em ensaios com base em normas nacionais, internacionais ou estrangeiras, devendo ser previstos cuidados no uso, operação e respectiva manutenção.

A cultura de manutenções preventivas e corretivas precisa ser incorporada pelos usuários destas edificações no sentido de cumprir adequadamente os programas de manutenção definidos pelo projeto para que a VUP possa ser atingida, evitando assim graves riscos ou prejuízos pessoais e/ou patrimoniais.

A avaliação sistemática da relação da durabilidade/VUP prevista para o conjunto dos elementos e do sistema de impermeabilização, pode somente ser realizada por inspeções periódicas e pela correta gestão da manutenção com a renovação contínua do sistema de impermeabilização de garantir a estanqueidade.

Quando a VUP do elemento protegido ultrapassar a vida útil prevista do sistema de impermeabilização e a estanqueidade estiver comprometida, deve ser contratada uma consultoria especializada para análise e definição de metodologia para restabelecer a estanqueidade.

"Projetistas, construtores e incorporadores são os responsáveis pelos valores teóricos de vida útil de projeto" – conforme ABNT NBR 15575.

Parte da edificação	Exemplo	VUP (anos)		
		Mínimo	Intermediário	Superior
Impermeabilização manutenível SEM quebra dos revestimentos	Impermeabilização de caixas de água, jardineiras, áreas externas com jardins, coberturas não utilizáveis, calhas, outros.	8	10	12
Impermeabilização manutenível COM quebra dos revestimentos	Impermeabilização de áreas internas, piscina, áreas externas com pisos, coberturas utilizáveis, rampas de garagens, etc.	20	25	30

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

9. HABITABILIDADE

A estanqueidade da construção é um dos principais requisitos responsáveis pela habitabilidade das edificações.

Outros requisitos também são fundamentais, como o desempenho térmico, acústico e lumínico, saúde, higiene e qualidade do ar, funcionalidade e acessibilidade, conforto tátil e antropodinâmico.

Dos aspectos que possuem relação direta ou indireta com a impermeabilização e podem afetar a qualidade da moradia, os principais são:

- Controle da exposição à umidade externa e interna;
- Controle as condições de exposição as intempéries;
- Cuidado nas vedações de tanques de água potável e caixas e tanques de tratamento de esgotos;
- Cuidado com a manutenção e vazamentos das tubulações e instalações hidráulicas;
- Cuidado com a manutenção com os sistemas de drenagem e limpeza de ralos;
- Cuidado com interfaces construtivas com instalações elétricas;
- Controle nos locais de deposição de resíduos para não contaminar o solo.

10. SUSTENTABILIDADE

A escolha dos sistemas e/ou produtos de impermeabilização deve passar por criterioso estudo de suas características de forma que todas as ações necessárias devam ser tomadas a fim de minimizar os impactos ambientais causados, garantindo estanqueidade e durabilidade.

Além da viabilidade técnica e econômica os serviços de impermeabilização devem considerar a geração, reutilização, reciclagem e beneficiamento dos resíduos gerados.

Deve ser desenvolvido projeto específico de impermeabilização, conforme ABNT NBR 9575, prevendo-se consumos necessários, minimizando desperdícios e planejando-se os impactos ambientais que possam existir no momento da aplicação.

A gestão dos resíduos gerados nos serviços de impermeabilização, assim como demais atividades de construção civil, devem seguir as diretrizes das resoluções do CONAMA e as diretrizes da política nacional de resíduos, estabelecida pela legislação vigente.

Como fonte de consulta e literatura de referência o IBI – Instituto Brasileiro de Impermeabilização, desenvolveu o Manual de Gerenciamento de Materiais e Resíduos de Impermeabilização que teve o apoio institucional do COMASP – Comitê de Meio Ambiente do Sinduscon-SP.

O material na íntegra está disponível para *download* na biblioteca virtual do IBI no link abaixo:

<https://ibibrasil.org.br/biblioteca-zeno-pirondi/>

11. MODELO DE ESTUDO DE VIDA ÚTIL

O modelo de estudo proposto toma como base o conceito da vida útil de referência dos produtos que compõe a camada impermeável que faz parte do sistema de impermeabilização.

As características técnicas adotadas para a camada impermeável estão relacionadas com as normas técnicas vigentes da ABNT CB-022 – Comitê Brasileiro de Impermeabilização, relativas à impermeabilização, considerando os requisitos mínimos para cada produto.

Desta forma, produtos que apresentem desempenho superior ou inferior aos requisitos normativos, podem refletir em VUR diferente das tabelas abaixo neste modelo.

11.1. Detalhes para obtenção das VUP's

Neste modelo os tipos de impermeabilização foram separados em cimentícios, membranas e mantas, conforme tabela 1 do item 5.3. da classificação dos impermeabilizantes.

Somente foram considerados os produtos normalizados pela ABNT/CB-022 e que contenham tabelas com requisitos de desempenho. Poderão sofrer revisões e atualizações pelo IBI. Assim que forem percebidas necessidades de alteração ou inclusão de SIs.

Os valores de VUR apresentados nas tabelas abaixo são valores mínimos orientativos exclusivamente para uso do projetista de impermeabilização, podendo ou não serem adotados em seus projetos de impermeabilização de acordo com os seus critérios técnicos.

a) Recomendações ao projetista

Ao projetar um sistema de impermeabilização, após analisar os projetos correlatos, bem como a utilização final da área, é recomendável a elaboração do estudo de vida útil de projeto (VUP).

O estudo de vida útil de projeto (VUP) neste modelo proposto, deve:

- Adotar a vida útil de referência (VUR) conforme as tabelas abaixo, ou no caso de adotar uma VUR fornecida por fabricante, informar nome do produto(s) e fabricante(s) em questão;
- Confirmar o atendimento do produto à norma técnica referenciada, através das fichas técnicas, documentos complementares e ensaios fornecidos pelo fabricante;
- Avaliar as características de desempenho do produto;
- Indicar quando necessário reforços e estruturantes compatíveis;
- Indicar o consumo para obtenção da espessura de filme seco;
- Indicar programa de manutenção do sistema;
- Definir a necessidade ou não de execução de uma proteção mecânica e seu respectivo dimensionamento.
- Em reservatórios de água potável, deve ser atendida a ABNT NBR 12170.
- Nas áreas de jardineiras e jardins deve ser prevista proteção contra-ataque de raízes, composta por proteção mecânica definitiva, resistente à manutenção dos serviços de jardinagem e camada inibidora de raízes formada por pintura específica ou sistema drenante antirraiz.

No estudo de vida útil final deve ser apresentado:

- Valor obtido de VUP por área e tipo de impermeabilização com a respectiva espessura adotada
- Histórico da planilha simuladora (segunda edição Simulador de VUP) constando as premissas adotadas para majoração e minoração.

Nota: Para o tipo de impermeabilização, os produtos que compõe a camada impermeável ou que estão diretamente interligados a ela, devem ser compatíveis.

b) Recomendações ao fabricante

Fornecer em sua ficha técnica ou documento complementar o consumo necessário por milímetro de filme seco de cada produto e referenciar o produto com a respectiva classificação de acordo com a ABNT NBR 9575, ver item 5.3.

Quando houver a necessidade, informar o tipo adequado e compatível de estruturante para o produto e indicar o consumo e espessura mínimos para cobertura total do estruturante.

Quando apresentar tabela específica de VUR diferente das referências deste modelo, fundamentar com características de desempenho superiores aos requisitos da norma técnica do produto.

IMPORTANTE: O fabricante deve informar qual a EFS (espessura de filme seco) equivalente para cada consumo que informe em sua Ficha Técnica. Caso valores de desempenho (resistência à tração, alongamento, absorção, CBA) variem conforme a espessura, espera-se que o fabricante também forneça os dados pormenorizados para cada EFS.

11.2. Locais a serem impermeabilizados conforme a ABNT NBR 15575-1 e seus requisitos de VUP's.

LOCAIS A SEREM IMPERMEABILIZADOS	VUP
CAIXA DE ÁGUA POTÁVEL INFERIOR (*)	8-10-12
CAIXA DE ÁGUA DE REUSO ENTERRADA	8-10-12
CAIXA DE ÁGUA POTÁVEL SUPERIOR	8-10-12
JARDINEIRAS (elementos localizados)	8-10-12
ÁREAS EXTERNAS COM JARDINS (laje com jardim)	20-25-30
COBERTURAS NÃO UTILIZÁVEIS	8-10-12
CALHAS	8-10-12
ÁREAS INTERNAS - MOLHADAS	20-25-30
PISCINAS ENTERRADAS	20-25-30
PISCINAS ELEVADAS	20-25-30
COBERTURAS UTILIZÁVEIS - Tráfego de Pedestres - com revestimento	20-25-30
RAMPAS DE GARAGEM com revestimento	20-25-30

TABELA 2

Nota: Quando houverem LOCAIS e APLICAÇÕES, que não estejam contempladas nesta tabela. O Projetista deve escolher o SI equivalente quanto à solicitação imposta pela água, VU esperada, e aplicabilidade de SIs.

Como complemento este guia indica os demais locais a serem considerados para serem impermeabilizados de modo a conferir estanqueidade e requisitos de VUP propostos na tabela 03 abaixo.

LOCAIS A SEREM IMPERMEABILIZADOS E NÃO SÃO CONSIDERADOS NORMA	VUP
CONTENÇÕES E ARRIMOS - face externa (enterrada)	20-25-30
CONTENÇÕES E ARRIMOS - face interna	8-10-12
CAIXAS DE GORDURA	8-10-12
COBERTURAS UTILIZÁVEIS - tráfego de pedestres - exposto	8-10-12
POÇOS DE ELEVADOR	8-10-12
ESPELHO DE ÁGUA - a nível do solo	20-25-30
ESPELHO DE ÁGUA - elevado	20-25-30
SAUNA ÚMIDA - piso, parede e tetos	8-10-12
ÁREAS INTERNAS - molháveis	20-25-30
LAJES DE TRÂNSITO VEICULAR incluindo rampas de garagens - com revestimento	20-25-30
LAJES DE TRÂNSITO VEICULAR incluindo rampas de garagens – impermeabilização exposta, sem revestimento	8-10-12

TABELA 3

OBSERVAÇÃO: Conforme ABNT NBR 16280, qualquer reforma realizada em áreas de pisos internos com quebra de revestimento que poderá interferir na integridade do sistema de impermeabilização, requer a substituição da camada impermeável e demais camadas superiores por empresa especializada de modo a reestabelecer a expectativa de VUP.

11.3. Tabelas detalhadas com os locais a serem impermeabilizados e numerações dos itens de especificação para obtenção das VUP's.

As tabelas abaixo apresentam as áreas e locais com os respectivos sistemas/tipos de impermeabilização com a norma de referência.

Definir com base nas tabelas 02 e 03 o local, condição e sistema a ser adotado para especificar e/ou definir a impermeabilização.

A coluna "Requisito VUP" informa três níveis, mínimo, intermediário e máximo, conforme a NBR 15575, as construções devem adotar obrigatoriamente pelo menos a VUP mínimo.

A Coluna "V.U.R" serve de base para calcular e obter a VUP de acordo com a execução da construção.

A coluna Simulação da VUP, é calculada conforme orientações do item 5, VUR – vida útil de referência e método fatorial e o resultado obtido deve ser comparado com o requisito VUP adotado. Desta forma terá a definição do sistema impermeabilizante adotado para a construção.



Nota: Os parâmetros que alterem a VUP podem se alterar durante o curso da Obra e principalmente após a sua entrega, caso um ou outro requisito não seja cumprido.

TABELAS DE VUP PELO SISTEMA E ESPESSURA

LAJES E JARDINEIRAS - MAPA DE ESTUDO DE PROJETO DE VIDA ÚTIL POR SISTEMA/TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

LOCAL	CONDIÇÃO	NORMA	SISTEMA	TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	ESPESSURA* (mm)	V.U.R.	OBSERVAÇÕES
		NBR				(anos)	
JARDINEIRAS com proteção mecânica	Estrutura de concreto e/ou alvenaria	15487	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,2	13	Impermeabilização mais indicada para área com dificuldade de acesso e/ou interferência. Prever camadas drenantes e filtrantes sobre a proteção mecânica.
			Membrana de poliuretano		1,5	17	
			Estruturado conforme projeto				
			Proteção mecânica		2,0	20	
		15885	Pintura antirraiz	Membrana			Prever camadas drenantes e filtrantes sobre a proteção mecânica.
			Preparador ou primer para superfície (caso necessário)		1,2	8	
			Membrana de polímero acrílico com cimento				
			Estruturado conforme projeto		1,5	10	
		15885	Proteção mecânica				Prever camadas drenantes e filtrantes sobre a proteção mecânica.
			Pintura antirraiz				
			Preparador ou primer para superfície (caso necessário)		1,7	8	
			Membrana de polímero acrílico sem cimento		2,0	10	
		9952	Estruturado conforme projeto	Manta aderida a maçarico			Prever camadas drenantes e filtrantes sobre a proteção mecânica.
			Proteção mecânica				
			Pintura antirraiz				
			Primer para superfície		4,0	14	
		9690	Manta asfáltica tipo III - A/B	Dupla manta com asfalto à quente 2kg/m²	3,0	14	Prever camadas drenantes e filtrantes sobre a proteção mecânica.
			Camada separadora		4,0	17	
			Proteção mecânica				
			Pintura antirraiz		3,0 + 3,0	20	
		11797	Camada berço - Geotêxtil	Manta	1,2	20	Manta de PVC e com resistência à perfuração de rais. Prever camadas drenantes e filtrantes sobre a proteção mecânica.
			Manta de cloreto polivinila - PVC				
			Camada amortecedora - Geotêxtil		1,5	23	
			Camada separadora				
LAJE AJARDINADA TOTAL OU PARCIAL (com proteção mecânica ou conforme projeto de telhado verde)	Estrutura de concreto	15587	Proteção mecânica	Membrana			Devem ser avaliadas estruturas sujeitas a alta movimentação como pré-fabricadas.
			Pintura antirraiz		1,5	13	
			Membrana de poliuretano		1,8	17	
			Estruturado conforme projeto				
		9952	Primer para superfície	Dupla manta com asfalto à quente 2kg/m²	4,0	10	Exclusivamente para sistema de telhado verde manutenível, sem proteção mecânica.
			Manta asfáltica - Tipo III - A/B	Manta aderida a maçarico	3,0 + 4,0	17	
			Camada separadora		4,0 + 4,0	20	
			Proteção mecânica	Dupla manta com asfalto à quente 5kg/m²	3,0 + 3,0	20	
			Pintura antirraiz		4,0 + 4,0	23	
		9690	Camada berço - Geotêxtil	Manta	1,2	20	Manta de PVC estruturada e com resistência à perfuração de raiz.
			Manta de cloreto de polivinila - PVC				
			Camada amortecedora - Geotêxtil		1,5	23	
			Camada separadora				
		11797	Proteção mecânica	Manta	0,8	17	
			Pintura antirraiz				
			Berço adesivo (caso seja aderido)		1,0	20	
			Manta de etileno - propileno - monômetro EPDM				
JARDIM VERTICAL**	Estrutura de alvenaria ou concreto	15487	Adesivo para colagem das sobreposições	Membrana			
			Proteção mecânica		1,2	23	
			Pintura antirraiz				
		15885	Membrana de poliuretano	Membrana	0,8	10	
			Membrana de poliuretano acrílico com cimento		1,2	15	
			Membrana de poliuretano acrílico sem cimento		1,0	6	
					1,6	10	
		15885	Membrana de poliuretano acrílico sem cimento	Membrana	0,8	6	
					1,2	10	
					0,8	4	
					1,2	8	

* Espessura mínima de filme seco

** Considerando projetos com possibilidade de fácil manutenção e acesso à impermeabilização.

(1) A superfície de base deve ser com rugosidade entre CSP 2 e 3, acima disso deve ser preparado o substrato, conforme orientação do projetista

BALDRAMES E BASES DE ALVENARIA - MAPA DE ESTUDO DE PROJETO DE VIDA ÚTIL POR SISTEMA/TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

LOCAL	CONDIÇÃO	NORMA	SISTEMA	TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	ESPESSURA* (mm)	V.U.R.	OBSERVAÇÕES
		NBR				(anos)	
Baldrames e base de alvenárias sobre solo	Concreto ou alvenaria	11905	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Argamassa polimérica	1,7	12	A pintura asfáltica atua como barreira de vapor e proteção química.
			Argamassa polimérica		2,0	15	
			Proteção mecânica				
			Pintura asfáltica				
		16072	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Argamassa impermeável (hidrofugante)	25,0	15	A pintura asfáltica atua como barreira de vapor e proteção química.
			Argamassa impermeável (hidrófugante)				
			Pintura asfáltica				
		9952	Primer para superfície	Manta aderida a maçarico	3,0	17	Exclusivo para baldrame, não indicado para paredes.
			Manta asfáltica tipo III - A/B				
			Camada separadora	Manta com asfalto à quente 2kg/m²	3,0	17	
Proteção mecânica							

(1) A superfície de base deve ser com rugosidade entre CSP 2 e 3, acima disso deve ser preparado o substrato, conforme orientação do projetista

ÁREAS INTERNAS - MAPA DE ESTUDO DE PROJETO DE VIDA ÚTIL POR SISTEMA/TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

LOCAL	CONDIÇÃO	NORMA	SISTEMA	TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	ESPESSURA* (mm)	V.U.R.	OBSERVAÇÕES
		NBR				(anos)	
Áreas de serviço, varandas cobertas e banheiros	Estrutura de concreto e/ou alvenaria	15885	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,7	10	*Em função do sistema ser integrado ao piso, o requisito está atrelado VUP do piso, em caso de troca de piso o sistema de impermeabilização será danificado e deverá ser refeito.
			Membrana de polímero acrílico com cimento		2,0	12	
			Estruturado conforme projeto				
			Assentado diretamente em argamassa ACIII				
		15885	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,0	12	*Em função do sistema ser integrado ao piso, o requisito está atrelado VUP do piso, em caso de troca de piso o sistema de impermeabilização será danificado e deverá ser refeito. **Deve ser álcali resistente.
			Membrana de polímero acrílico sem cimento **		1,2	15	
			Estruturado obrigatoriamente				
			Assentado diretamente em argamassa ACIII				
		15487	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,2	15	*Em função do sistema ser integrado ao piso, o requisito está atrelado VUP do piso, em caso de troca de piso o sistema de impermeabilização será danificado e deverá ser refeito.
			Membrana de poliuretano	Membrana	1,5	17	
			Estruturado conforme projeto	Membrana	1,8	20	
			Assentado diretamente em argamassa ACIII				
		9952	Primer	Manta aderida a maçarico	4,0	17	*A proteção mecânica vertical sobre a manta deve ser estruturada e fixada mecanicamente na estrutura/alvenaria.
			Manta asfáltica - Tipo III A ou B	Manta com asfalto à quente 2kg/m²	3,0	17	
			Com proteção mecânica e possível proteção contra eflorescência				
		Cozinhas e demais áreas molháveis**	Estrutura de concreto e/ou alvenaria	15885	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,7
Membrana de polímero acrílico com cimento	2,0				12		
Estruturado conforme projeto							
Assentado diretamente em argamassa ACIII							
15885	Preparador primer para superfície (caso necessário)			Membrana	1,0	12	*Em função do sistema ser integrado ao piso, o requisito está atrelado VUP do piso, em caso de troca de piso o sistema de impermeabilização será danificado e deverá ser refeito. **Deve ser álcali resistente.
	Membrana de polímero acrílico sem cimento**				1,2	15	
	Estruturado obrigatoriamente						
	Assentado diretamente em argamassa ACIII						
15487	Preparador primer para superfície (caso necessário)			Membrana	1,2	15	*Em função do sistema ser integrado ao piso, o requisito está atrelado VUP do piso, em caso de troca de piso o sistema de impermeabilização deverá ser refeito.
	Membrana de poliuretano			Membrana	1,5	17	
	Estruturado obrigatoriamente			Membrana	1,8	20	
	Assentado diretamente em argamassa ACIII						
9952	Primer			Manta aderida a maçarico	4,0	17	*A proteção mecânica vertical sobre a manta deve ser estruturada e fixada mecanicamente na estrutura/alvenaria.
	Manta asfáltica - Tipoi III A ou B			Manta com asfalto à quente 2kg/m²	3,0	17	
	Com proteção mecânica e possível proteção contra eflorescência						
Áreas internas de piso sobre solo	Estrutura de concreto ou argamassa sobre o solo (unidade ascendete)			11905	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Argamassa polimérica	1,3
		Argamassa polimérica	1,7		12		
		Estruturado conforme o projeto					
		Assentado diretamente em argamassa ACIII					

** Área não considerada molhada, portanto os requisitos foram adotados pelo Guia.

(1) A superfície de base deve ser com rugosidade entre CSP 2 e 3, acima disso deve ser preparado o substrato, conforme orientação do projetista

CAIXAS DE ÁGUA - MAPA DE ESTUDO DE PROJETO DE VIDA ÚTIL POR SISTEMA/TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

LOCAL	CONDIÇÃO	NORMA	SISTEMA	TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	ESPESSURA* (mm)	V.U.R.	OBSERVAÇÕES
		NBR				(anos)	
Potável inferior	Concreto armado	15487	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,5	10	Estruturas em contato com o solo, deve ser prevista impermeabilização auxiliar, tal como argamassa polimérica conforme ABNT NBR 11905 para água sob pressão negativa e umidade do solo.
			Membrana de poliuretano		1,8	13	
			Reforçado com estruturante		2,0	16	
			Proteção mecânica no piso				
		15885	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,8	6	Estruturas em contato com o solo, deve ser prevista impermeabilização auxiliar, tal como argamassa polimérica conforme ABNT NBR 11905 para água sob pressão negativa e umidade do solo.
			Membrana de polímero acrílico com cimento		2,0	8	
			Reforçado com estruturante		2,5	10	
			Proteção mecânica no piso				
		15885	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,2	6	Estruturas em contato com o solo, deve ser prevista impermeabilização auxiliar, tal como argamassa polimérica conforme ABNT NBR 11905 para água sob pressão negativa e umidade do solo.
			Membrana de polímero acrílico sem cimento		1,4	8	
			Reforçado com estruturante		1,6	10	
			Proteção mecânica no piso				
		9690	Camada berço	Manta	1,2	20	Estruturas em contato com o solo, deve ser prevista impermeabilização auxiliar, tal como argamassa polimérica conforme ABNT NBR 11905 para água sob pressão negativa e umidade do solo.
			Acessórios de fixação				
			Manta de PVC		1,5	23	
			Proteção mecânica no piso				
Potável superior	Concreto armado	15487	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,5	10	
			Membrana de poliuretano		1,8	13	
			Reforçado com estruturante		2,0	16	
			Proteção mecânica no piso				
		15885	Membrana de polímero acrílico sem cimento	Membrana	1,8	6	
			Preparador primer para superfície (caso necessário)		2,0	8	
			Membrana de polímero acrílico com cimento		2,5	10	
			Reforçado com estruturante				
		9952	Primer asfáltico	Manta à maçarico	4,0	10	
			Acessórios de fixação				
			Manta asfáltica - Tipo III - A/B				
			Proteção mecânica no piso				
		9690	Camada berço	Manta	1,2	20	
			Acessórios de fixação				
			Manta de PVC		1,5	23	
			Proteção mecânica no piso				
Gordura e esgoto	Concreto ou alvenaria	15487	Camada de regularização	Membrana	1,5	8	Estruturas em contato com o solo, deve ser prevista impermeabilização auxiliar, tal como argamassa polimérica conforme ABNT NBR 11905 para água sob pressão negativa e umidade do solo.
			Preparador ou primer para superfície (caso necessário)		1,8	12	
			Membrana de poliuretano		2,0	15	
			Reforçado com estruturante				
Reuso	Concreto armado	15487	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,5	10	Estruturas em contato com o solo, deve ser prevista impermeabilização auxiliar, tal como argamassa polimérica conforme ABNT NBR 11905 para água sob pressão negativa e umidade do solo.
			Membrana de poliuretano		1,8	13	
			Reforçado com estruturante		2,0	16	
			Proteção mecânica no piso				
		15885	Preparador primer para superfície (caso necessário)	Membrana	2,0	5	Estruturas em contato com o solo, deve ser prevista impermeabilização auxiliar, tal como argamassa polimérica conforme ABNT NBR 11905 para água sob pressão negativa e umidade do solo.
			Membrana de polímero acrílico com cimento		2,5	8	
			Reforçado com estruturante		3,0	10	
			Proteção mecânica no piso				
		15885	Preparador primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,2	6	Estruturas em contato com o solo, deve ser prevista impermeabilização auxiliar, tal como argamassa polimérica conforme ABNT NBR 11905 para água sob pressão negativa e umidade do solo.
			Membrana de polímero acrílico sem cimento		1,4	8	
			Reforçado com estruturante		1,6	10	
			Proteção mecânica no piso				
		9952	Camada de regularização	Manta à maçarico	4,0	10	Não indicado para estruturas não enterradas e não sujeitas a pressão negativa.
			Primer asfáltico				
			Manta asfáltica - Tipo III - A/B				
			Proteção mecânica no piso				
		9690	Camada berço	Manta	1,2	20	
			Acessórios de fixação				
			Manta de PVC		1,5	23	
			Proteção mecânica no piso				

*Espessura mínima de filme seco / **Para locais com água potável é obrigatório ensaio de potabilidade do produto conforme ABNT NBR 12170.

(1) A superfície de base deve ser com rugosidade entre CSP 2 e 3, acima disso deve ser preparado o substrato, conforme orientação do projetista

(2) Deve ser prevista proteção acima do nível de água (zona gasosa) contra cloretos e umidade de condensação.

(3) Deve ser prevista impermeabilização da cobertura e proteção das paredes externas.

(4) Em obras de reuso, não havendo sistemas de filtragem, deve ser prevista proteção mecânica.

PISCINAS E ESPELHOS - MAPA DE ESTUDO DE PROJETO DE VIDA ÚTIL POR SISTEMA/TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

LOCAL	CONDIÇÃO	NORMA	SISTEMA	TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	ESPESSURA* (mm)	V.U.R.	OBSERVAÇÕES		
		NBR				(anos)			
Piscinas enterradas**	Concreto armado***	15487	Impermeabilização para pressão negativa ou umidade do solo	Membrana	1,5	15	Estruturas em contato com o solo, deve ser prevista impermeabilização auxiliar, tal como argamassa polimérica conforme ABNT NBR 11905 para água sob pressão negativa e umidade do solo.		
			Membrana de poliuretano		1,8	17			
			Reforçado com estruturante		2,0	22			
			Proteção mecânica						
		15885	Impermeabilização para pressão negativa ou umidade do solo	Membrana	2,0	12	Estruturas em contato com o solo, deve ser prevista impermeabilização auxiliar, tal como argamassa polimérica conforme ABNT NBR 11905 para água sob pressão negativa e umidade do solo.		
			Membrana de polímero acrílico com cimento						
			Reforçado com estruturante						
			Proteção mecânica		2,5	15			
Piscinas elevadas**	Concreto armado***	15885	Membrana de polímero acrílico com cimento	Membrana	2,5	15	Restrito a estruturas de pequeno volume e dimensões, com uso unifamiliar.		
			Reforçado com estruturante						
			Proteção mecânica						
		15885	Membrana de polímero acrílico sem cimento	Membrana	1,8	15	Restrito a estruturas de pequeno volume e dimensões, com uso unifamiliar.		
			Reforçado com estruturante						
			Proteção mecânica						
		15487	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)		1,5	15	Deve ser previsto detalhamento específico para juntas, iluminação e dispositivos especiais.		
			Membrana de poliuretano		1,8	17			
			Reforçado com estruturante		2,0	22			
			Proteção mecânica						
		9952	Primer asfáltico	Manta simples com asfalto	4,0	20	Restrito a estrutura de pequeno volume e dimensões, com uso unifamiliar.		
			Acessórios de fixação						
			Manta asfáltica - Tipo III - A/B	Dupla manta à maçarico	3,0 + 4,0	20	Piscinas coletivas, deve ser previsto detalhamento específico para juntas, iluminação e dispositivos especiais.		
			Proteção mecânica	Manta com asfalto à quente + banho 5kg/m²	4,0 + 4,0	25			
		Espelho d'água até 50cm de apoio - apoiado	Concreto armado ou alvenaria	15487	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,5	15	Estruturas em contato com o solo, deve ser prevista impermeabilização auxiliar, tal como argamassa polimérica conforme ABNT NBR 11905 para água sob pressão negativa e umidade do solo.
					Membrana de poliuretano		1,8	17	
Estruturado conforme projeto	2,0				22				
Proteção mecânica									
15885	Argamassa polimérica (1,5mm)			Membrana	2,0	12	Estruturas em contato com o solo, deve ser prevista impermeabilização auxiliar, tal como argamassa polimérica conforme ABNT NBR 11905 para água sob pressão negativa e umidade do solo.		
	Membrana de polímero acrílico com cimento				2,5	15			
	Estruturado conforme projeto								
	Proteção mecânica								
15885	Argamassa polimérica (1,5mm)	Membrana	1,5	15	Estruturas em contato com o solo, deve ser prevista impermeabilização auxiliar, tal como argamassa polimérica conforme ABNT NBR 11905 para água sob pressão negativa e umidade do solo.				
	Membrana de polímero acrílico sem cimento								
	Estruturado obrigatoriamente								
	Proteção mecânica								
Espelho da água até 50cm de altura - elevado	Concreto armado ou alvenaria	15885	Membrana de polímero acrílico com cimento	Membrana	2,0	8			
			Estruturado conforme projeto		2,5	10			
			Proteção mecânica						
		15885	Membrana de polímero acrílico sem cimento	Membrana	1,5	10	Exclusivo para tipos de impermeabilização que mantenham os requisitos de desempenho após imersão.		
			Estruturado obrigatoriamente		1,8	12			
			Proteção mecânica						
		15487	Preparador primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,5	15			
			Membrana de poliuretano		1,8	17			
			Estruturado conforme projeto		2,0	22			
			Proteção mecânica no piso						
		9952	Primer asfáltico	Dupla manta à maçarico	3,0 + 3,0	15			
					3,0 + 4,0	17			
			Acessórios de fixação	Manta com asfalto à quente + banho 3kg/m²	4,0	10			
			Manta asfáltica - Tipo III - A/B	Manta com asfalto à quente + banho 5kg/m²	3,0 + 3,0	17			
			Proteção mecânica no piso		4,0 + 4,0	20			

*Espessura mínima de filme seco

**Piscinas de uso esportivo ou público recreativo, requerem projeto e dimensionamento diferenciado.

***Piscinas com estruturas mais mistas, alvenaria ou de outros elementos, requerem projeto e dimensionamento diferenciado.

(1) A superfície de base deve ser com rugosidade entre CSP 2 e 3, acima disso deve ser preparado o substrato, conforme orientação do projetista.

NOTAS:

(1) Para piscinas coletivas de condomínio é fundamental a compatibilização dos projetos de estrutura e impermeabilização para validação do sistema, capacidade de assimilação.

(2) Foi considerada água doce em temperatura ambiente, com tratamento convencional com cloro líquido entre 1 e 3 pH da água entre 6 e 8.

LAJES EXTERNAS, COBERTURAS E CALHAS - MAPA DE ESTUDO DE PROJETO DE VIDA ÚTIL POR SISTEMA/TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

LOCAL	CONDIÇÃO	NORMA	SISTEMA	TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	ESPESSURA* (mm)	V.U.R.	OBSERVAÇÕES		
		NBR				(anos)			
Áreas transitáveis	Manutenível com quebra de revestimento	15487	Membrana de poliuretano	Membrana	2,0	15	Considerando todas as camadas.		
			Estruturado conforme projeto						
			Camada separadora		2,2	17			
			Proteção mecânica no piso		2,5	20			
		9952	Primer para superfície	Manta com asfalto à quente + banho 3kg/m²	4,0	15			
			Manta asfáltica tipo IV - A/B						
			Camada separadora						
			Proteção mecânica no piso						
			Primer para superfície	Dupla manta á maçarico	3,0 + 4,0	17			
			Manta asfáltica tipo III - A/B		4,0 + 4,0	20			
			Camada separadora	Dupla manta com asfalto à quente + banho 5kg/m²	3,0 + 4,0	20			
			Proteção mecânica no piso		4,0 + 4,0	22			
	9690	Camada berço - Geotêxtil	Manta	1,2	17				
		Manta de cloreto de polvinila - PVC							
		Camada amortecedora - Geotêxtil							
		Camada separadora							
		Proteção mecânica no piso	1,5	22					
		11797	Berço adesivo (caso seja aderido)	Manta	0,8		17		
			Manta de etileno - propileno - monômero EPDM						
			Adesivo para colagem de sobreposições						1,0
Proteção mecânica no piso	1,2		23						
Piscinas elevadas**	Concreto armado***	9690	Camada berço - Geotêxtil	Manta	1,2	17			
			Manta de cloreto de polvinila - PVC						
			Camada amortecedora - Geotêxtil						
			Camada separadora						
		Proteção mecânica no piso	1,5	22					
		11797	Berço adesivo (caso seja aderido)	Manta	0,8	17			
			Manta de etileno - propileno - monômero EPDM						
			Adesivo para colagem de sobreposições					1,0	20
			Proteção mecânica no piso					1,2	23
		Trânsito eventual para manutenção	Manutenível sem quebra de revestimento Impermeabilização exposta	13321	Membrana acrílica	Membrana ⁽¹⁾	1,0	6	Caimento mínimo de 2% e manutenção com camada subsquente a cada 3 anos.
					Estruturado conforme projeto		1,2	8	
							1,5	10	
	15885			Membrana de polímero acrílico sem cimento	Membrana ⁽¹⁾	1,0	8	Manutenção com camada subsquente a cada 5 anos.	
				Estruturado conforme projeto		1,2	10		
						1,5	12		
	15487			Membrana de poliuretano	Membrana ⁽¹⁾	2,0	10	Manutenção com camada subsquente a cada 5 anos.	
				Estruturado conforme projeto		2,2	12		
						2,5	15		
	9952			Primer para superfície	Dupla manta à maçarico	3,0 + 3,0	8	Manutenção da manta com agregado mineral e verniz acrílico.	
				Manta asfáltica tipo III - A/B - autoprotégida		3,0 + 4,0	10		
Pintura de proteção									
9690	Camada berço - Geotêxtil	Manta	1,2	17	Considerada para cores claras.				
	Manta de cloreto de polvinila - PVC - com resistência U.V.		1,5	20					
11797	Berço adesivo (caso seja aderido)	Manta	0,8	17	Manutenção com camada subsquente a cada 3 anos.				
	Manta de etileno - propileno - monômero EPDM		1,0	20					
	Pintura refletiva de proteção		1,2	23					
Calhas ⁽²⁾	Manutenível com quebra de revestimento	15487	Membrana de poliuretano	Membrana	1,5	15			
			Estruturado conforme projeto		1,8	17			
					2,0	22			
		15885	Membrana de polímero acrílico com cimento	Membrana	3,5	10			
			Estruturado conforme projeto						
			Proteção mecânica no piso						
		15885	Membrana de polímero acrílico sem cimento	Membrana	1,5	15			
			Estruturado conforme projeto						
		9952	Primer para superfície	Manta à maçarico	4,0	17			
			Manta asfáltica - Tipo III - A/B		3,0 + 4,0	20			
			Camada separadora						
			Proteção mecânica no piso						
		9690	Camada berço - Geotêxtil	Manta	1,2	17			
			Manta de cloreto de polvinila - PVC		1,5	22			
			Camada amortecedora - Geotêxtil						
			Camada separadora						
		11797	Proteção mecânica no piso	Manta					
			Berço adesivo (caso seja aderido)		0,8	17			
			Manta de etileno - propileno - monômero EPDM		1,0	20			
			Adesivo para colagem das sobreposições		1,2	23			

*Espessura mínima de filme seco

NOTAS: (1) A estanqueidade da região de juntas de dilatação deve ser prevista com a inspeção anual e manutenção periódica de selante.

(2) Calhas de circulação devem ser consideradas como laje.

(3) A superfície de base deve ser com rugosidade entre CSP 2 e 3, acima disso deve ser preparado o substrato, conforme orientação do projetista.

*Espessura mínima de filme seco

ÁREA EXTERNA COM PISO - MAPA DE ESTUDO DE PROJETO DE VIDA ÚTIL POR SISTEMA/TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

LOCAL	CONDIÇÃO	NORMA	SISTEMA	TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	ESPESSURA* (mm)	V.U.R.	OBSERVAÇÕES
		NBR				(anos)	
Lajes com trânsito de veículos	Estrutura de concreto	9952	Primer para superfície	Dupla manta com maçarico	4,0 + 4,0	15	O asfalto a ser utilizado para a aplicação deve ser compatível com o asfalto da classificação da manta asfáltica.
			Manta asfáltica tipo III - A/B + tipo IV A/B				
			Camada separadora	Dupla manta com asfalto à quente e banho 5kg/m²	3,0 + 4,0	17	
			Camada amortecedora / drenante		4,0 + 4,0	20	
			Proteção mecânica armada				
		9690	Camada berço - Geotêxtil	Manta	1,2	17	Prever sistema de pintura de piso com epoxi ou PU contra derramamento de combustíveis e óleos.
			Manta de cloreto de polivinila - PVC				
			Camada amortecedora - Geotêxtil		1,5	20	
			Camada separadora				
			Proteção mecânica armada				
Paredes externas barramento contra respingo de água (mínimo 60cm)	Alvenaria	11905	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Argamassa polimérica	1,3	8	Não pode ficar diretamente exposto.
			Argamassa polimérica		1,7	8	
		15885	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,3	8	Não pode ficar diretamente exposto.
			Membrana de polímero acrílico com cimento		1,7	10	
		15885	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,0	8	
			Membrana de polímero acrílico sem cimento**		1,2	10	
		13321	Preparador ou primer para superfície (caso necessário)	Membrana	1,0	6	Deve ficar exposta ou protegida por sistema de pintura.
			Membrana acrílica		1,2	8	

*Espessura mínima de filme seco

A superfície de base deve ser com rugosidade entre CSP 2 e 3, acima disso deve ser preparado o substrato, conforme orientação do projetista.

12. ORIENTAÇÕES PARA CONTRATAÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

12.1. Orientações para a contratação de projeto de impermeabilização

Todas as obras novas e reformas ou *retrofit* de construções civis de uso público, coletivo e privado devem possuir projeto de impermeabilização, com registro de responsabilidade técnica no CREA ou CAU.

O projeto de impermeabilização deve ser contratado juntamente com os projetos das demais disciplinas, e ser desenvolvido por profissional habilitado e idôneo, de forma a permitir a compatibilidade com os demais projetos e buscar a melhor definição técnica, sem tendências e/ou inclinações comerciais.

O projeto deve contemplar três fases: estudo preliminar; projeto pré-executivo e projeto executivo e deve seguir os preceitos da ABNT NBR 9575, ABNT NBR 15575 e as demais normas relacionadas;

O projeto de impermeabilização deve ser compatibilizado com os demais projetos, sendo necessária a participação do projetista de impermeabilização.

Os projetistas de impermeabilização das construções e edificações devem ser regulamentados junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

Nos projetos de impermeabilização das construções e edificações, devem ser levados em conta os seguintes itens:

- Acessibilidade (ABNT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos);
- Acesso e condição de manutenção e conservação;
- Durabilidade prevista para a impermeabilização;
- Riscos e segurança patrimonial.



Foto: Divulgação

12.2. Orientações para aquisição do material impermeabilizante

a) Aquisição

O projeto de impermeabilização define o sistema a ser utilizado numa determinada situação/área e caberá ao cliente escolher pelo critério técnico, o fabricante e o fornecedor dos produtos de impermeabilização com base nas características técnicas especificadas no projeto de impermeabilização.

É importante consultar o fabricante dos produtos de impermeabilização quanto ao consumo estimado por unidade de área para atender a espessura mínima de filme seco dos sistemas especificados no projeto de impermeabilização.

b) Informações de aplicação dos produtos

Com relação as condições de aplicação de cada material, método de preparo da superfície, intervalo entre demãos e outras particularidades que influenciam no desempenho dos sistemas de impermeabilização aplicados, é fundamental que também sejam seguidas as recomendações dos fabricantes.

Estas informações, em geral, são fornecidas nas fichas técnicas e nas embalagens de cada produto, tornando-as ferramentas importantes para uma correta aplicação em campo.

c) Testes e ensaios de desempenho

Os produtos devem indicar as Normas técnicas aos quais se enquadram que contenham requisitos mínimos de desempenho.

Quando necessário, testes de desempenho requeridos nas respectivas normas de cada produto poderão ser solicitados diretamente aos fabricantes ou realizados em laboratórios reconhecidos com os produtos adquiridos.

d) Cuidados e situações específicas

Situações específicas de obras (situações climáticas, de uso e operação, entre outras) não previstas inicialmente e que possam interferir no desempenho do sistema impermeabilizante, deverão ser relatadas formalmente ao projetista para que as devidas adaptações sejam feitas e a qualidade dos produtos empregados seja preservada.

e) Condições de armazenagem e segurança

Ainda, na aquisição de qualquer material impermeabilizante, as condições de armazenagem e de segurança deverão ser seguidas. As informações de armazenagem devem vir descritas em ficha técnica e na embalagem, e indicam o método adequado de estocar cada material sem que suas condições de uso e desempenho sejam afetadas.

Já as informações de segurança, apesar de virem de maneira resumida na embalagem através da identificação GHS (sigla do inglês *Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals*), podem ser consultadas com mais detalhes na FISPOQ (Ficha de Informação de Segurança para Produtos Químicos) que indicam ao usuário os riscos na operação e manuseio daquele material, assim como as ações a serem tomadas em caso de acidente envolvendo o produto.

f) Validade

A validade que é o período de preservação do produto nas embalagens originais lacradas e devidamente armazenadas deve ser sempre checada, materiais fora da data de validade não devem ser utilizados.

Para materiais vencidos ou que apresentarem condições anormais (alteração de coloração, viscosidade, excesso de grumos ou não solúveis, cheiro incomum, entre outras), o fabricante deverá ser contatado para orientação de descarte ou outras providencias.



Foto: Divulgação

12.3. Condições prévias para contratação dos serviços de impermeabilização

a) Definição do escopo

Com base no projeto de impermeabilização, definir o escopo da contratação da impermeabilização, estabelecer as áreas a serem impermeabilizadas com os sistemas a serem empregados.

É recomendável contratar empresa ou profissional para avaliação de conformidade dos serviços de impermeabilização por empresa independente capacitada ou a contratação do próprio projetista.

b) Seleção de empresas para aplicação

Devem ser contratadas **empresas de engenharia/arquitetura especializadas em impermeabilização**, que por definição é uma organização que executa serviços de aplicação de produtos impermeabilizantes, e recolhe ART Anotação de Responsabilidade Técnica (CREA) ou RRT Registro de Responsabilidade Técnica (CAU) e preferencialmente associada a instituição setorial de impermeabilização, **Instituto Brasileiro de Impermeabilização IBI** ou instituições regionais vinculadas ao IBI.

Estas empresas devem possuir em sua atividade principal a atividade de impermeabilização em obras de construção civil, conforme a classificação nacional de atividades econômicas (CNAE). A pesquisa para contratação desta empresa, independente dos critérios utilizados, deve se basear em **conhecimento comprobatório** de relação de obras, acervo ou registro técnico compatíveis com o tamanho, tipo de obra e sistema de impermeabilização projetado.

É recomendável a avaliação da **capacidade técnica e financeira** da empresa aplicadora que deve ser compatível com o porte dos serviços a serem executados e caso necessário avaliar a possibilidade de aquisição de **seguro dos serviços de impermeabilização**.

c) Análise das propostas

Devem ser analisados os **materiais selecionados** na proposta técnica, de modo que sejam atendidos aos requisitos das Normas da ABNT e utilizados materiais de reconhecida qualidade, conforme determinado no projeto de impermeabilização.

Quando incluído fornecimento de materiais na proposta, devem estar anexados os catálogos e fichas técnicas dos produtos selecionados no escopo do orçamento da empresa de aplicação.

Sempre que inclusos na proposta comercial, devem estar **discriminados os custos** de material, mão de obra, transporte, refeição, encargos sociais, impostos, etc. devendo estes estarem descritos de forma clara e inequívoca.

A proposta deve discriminar cada etapa dos serviços de modo a permitir o correto acompanhamento (controle de qualidade), avaliação de conformidade e a minuta do termo de garantia deve ser avaliada.

As regras para visitas de inspeção posteriores a entrega dos serviços, assim como as condições para execução dos serviços de manutenção, devem estar previamente estabelecidas entre as partes.

Antes do aceite da proposta com a empresa aplicadora, procure visitar uma ou duas obras em execução para constatar a qualidade dos serviços e confirmar que ela possui o domínio da tecnologia e técnica para aplicação do material de forma a cumprir a Norma de execução da impermeabilização – ABNT NBR 9574;

d) Cronograma físico e critérios de avaliação de conformidade

O contratante deve informar o cronograma físico da obra com as etapas de impermeabilização e os critérios para avaliação de conformidade da impermeabilização da obra.

O contratado deve informar os critérios de aceitação das áreas para início e desenvolvimento do serviço.

Nota: A avaliação de conformidade da impermeabilização é popularmente denominada em obra como “fiscalização”, termo atualmente direcionado a fiscalização legal regulamentada em conselhos federais e regionais de engenharia e arquitetura.

e) Responsabilidade e garantia

O Termo de Garantia, deverá ser emitido ao término dos serviços, para documentação do contratante.

O contratante deve estar ciente das responsabilidades de manutenção e condições para validade da garantia contratual.

Exigir o recolhimento e exigir o recolhimento da ART ou RRT dos serviços de impermeabilização contratados e dos serviços subsequentes vinculados ao sistema de piso ou intervenientes a impermeabilização.

**Ver mais sobre responsabilidade
e garantia no capítulo 18.**

12.4. Orientações para a contratação da avaliação da conformidade dos serviços de impermeabilização

Como premissa básica para avaliação da conformidade dos serviços de impermeabilização de edificações e construções, deverá haver um projeto executivo de impermeabilização detalhado, com todas as informações necessárias para proporcionar ao profissional ou equipe responsável pela avaliação da conformidade, condições de assegurar seu cumprimento na íntegra, objetivando o cumprimento da Vida Útil de Projeto – VUP.

A avaliação da conformidade deverá ser efetuada por empresa ou profissional contratado, capacitado e isento, ou seja, sem conflito de interesses com nenhuma das partes envolvidas (construtora, empresa de aplicação ou fabricante dos produtos a serem utilizados), podendo ser em período parcial ou preferencialmente integral.

Pode-se dividir o escopo dos serviços da avaliação em seis etapas:

- Critérios de aceitação e rejeição dos produtos impermeabilizantes e materiais complementares
- Quando o critério de avaliação da conformidade se der através da realização de ensaios tecnológicos externos dos produtos impermeabilizantes e complementares por laboratórios capacitados ou acreditados a equipe de avaliação deve acompanhar as retiradas das amostras certificando-se que está sendo cumprido o critério de amostragem estabelecido na norma técnica do produto em questão ou do procedimento de qualidade.
- Conferir os laudos e/ou atestados de conformidade dos materiais quanto ao atendimento à norma pertinente. Em caso de não conformidade, informar ao projetista e demais interessados e aguardar disposição de rejeição com troca ou uso com restrição.
- Acompanhar o recebimento dos produtos na obra, conferindo os tipos de materiais com as especificações constantes no projeto, as quantidades em função dos consumos especificados e prazo de validade.
- Orientar para o correto armazenamento dos materiais na obra, obedecendo às normas de segurança e orientações do fabricante.
- Recomenda-se efetuar o mapeamento dos lotes x áreas, para efeito de rastreabilidade.
- Ao final dos serviços deve ser emitido laudo de avaliação da conformidade da impermeabilização, projeto, produtos e/ou serviços.

13. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

13.1. Verificação das condições para início dos trabalhos

- Verificar se os locais físicos de aplicação conferem com o projeto executivo de impermeabilização. Em caso de divergência, informar ao projetista e demais interessados para que seja providenciada a revisão e adequação do projeto.
- Checar se existem imperfeições construtivas que possam interferir no desempenho da impermeabilização, sugerindo correções à obra. Tais correções devem ser submetidas ao projetista de impermeabilização para prévia validação.
- Acompanhar o isolamento das áreas a serem impermeabilizadas com barreira de fluxo e circulação de pessoas, assegurando que permaneçam isoladas durante os serviços por questões de segurança e manutenção da integridade da impermeabilização.
- Checar e registrar as condições climáticas, temperatura, umidade relativa do ar e dias chuva para controle de cronograma e tempos de secagem do substrato e condições de aplicação dos produtos, quando requerido.
- Havendo dúvidas quanto a execução dos serviços, o projetista deverá ser contatado.

13.2. Execução do sistema de impermeabilização

13.2.1. Principais critérios para execução da camada impermeável

- a. A impermeabilização deve ser executada nos planos verticais a uma altura mínima de 20 cm acima do piso acabado ou da terra. Outras alturas de rodapés podem ser adotadas a critério do projetista, com desempenho equivalente comprovado.
- b. Devem ser executados encaixes para embutir a camada impermeável para os sistemas que assim exigir ou em função do projeto executivo.
- c. Devem ser obedecidos os limites de cota entre áreas externas e internas previstos em projeto de impermeabilização, assim como devem ser executadas barreiras físicas na linha de delimitação das áreas.
- d. Todo encontro entre planos verticais e horizontais devem ser executados conforme projeto executivo.
- e. quando houver enchimento com espessura média acima de 15 cm, a impermeabilização deve ser executada em ambos os níveis, sob e sobre o mesmo, com pontos de captação de água nos dois níveis.
- f. os materiais de enchimento devem ter resistência mínima a compressão capaz de suportar o peso das camadas subsequentes e cargas pontuais e distribuídas incidentes sobre os locais.
- g. em áreas de caixão perdido deve ser previsto impermeabilização na laje e paredes antes da execução da laje superior e manter pontos de captação de água em ambos os níveis e pontos de ventilação.
- h. deve ser efetuado teste de estanqueidade conforme item 14, após o teste de estanqueidade deve-se executar imediatamente as camadas subsequentes.

13.2.2. Principais critérios para execução da reservatórios e estruturas hidráulicas

- a. Antes da execução da impermeabilização, as estruturas destinadas à contenção e/ou armazenamento de água ou efluentes, deve ser efetuado ensaio de carga com água limpa para verificação da estabilidade estrutural, mapeando possíveis pontos críticos: juntas de dilatação e concretagem, trincas e fissuras, furos de tirantes de forma, nichos de concretagem e fixação de tubulação passante.
- b. Adotar a velocidade de enchimento de acordo com a definição do engenheiro calculista da estrutura, e manter a estrutura carregada após enchimento pleno pelo período mínimo de 72 horas. Após esse período, demarcar os vazamentos e fissuras e definir procedimentos de tratamento/correção com os projetistas.
- c. Antes de colocar a água de uso, após o término dos serviços de impermeabilização é recomendável efetuar por duas vezes a lavagem do reservatório, assim como a limpeza e sanitização deve ser feita por empresa autorizada, conforme as legislações locais ou regulamentação dos respectivos Conselhos de Vigilância Sanitária CVS.

Nota: Para informações complementares sobre execução consultar as normas ABNT NBR 9575 e 9574.

13.3. Camadas intermediárias e Proteções Mecânicas

- Checar a execução de todas as camadas intermediárias e proteções mecânicas, certificando-se que sejam executadas conforme projeto.
- Checar características dos materiais quanto a composição, espessuras, traços, gramaturas, malha de telas e etc.
- Conferir acabamento, execução de juntas e etc.
- Liberar a área para uso ou próxima etapa de acabamento.

13.4. "AS BUILT" do Projeto de Impermeabilização

Conforme a ABNT NBR 14.645:2005 - Elaboração do como construído ("as built") para edificações, fixa os procedimentos a serem adotados na execução do "as built" de uma obra objetivando padronizar os métodos e minimizar falhas no processo.

13.5. Controle da qualidade da execução da impermeabilização

- Checar os procedimentos de execução do preparo de superfície, impermeabilização, camadas intermediárias e proteções mecânicas, conforme especificado em projeto.
- Conferir padrão de acabamento, caimentos, condição de umidade do substrato e demais condições necessárias, de acordo com os requisitos do tipo de impermeabilização a ser executada.
- Conferir que os tempos de cura após preparo da superfície, antes do início da aplicação dos materiais impermeabilizantes tenham sido devidamente cumpridos.
- Conferir os materiais, quanto ao tipo, características, consumo e prazo de validade na data de aplicação.
- Conferir controle de consumo e espessura de filme seco para produtos moldados no local.
- Verificar o controle o tempo de secagem entre camadas e cura final.
- Checar a correta execução dos detalhes genéricos e específicos conforme projeto.
- Conferir que tenha sido cumprido tempo de liberação do material, previamente ao teste de estanqueidade.

Verificar os testes de estanqueidade, conforme capítulo 14

13.6. Registros e termos de aceite

Todas as etapas descritas devem ter registro de aceitação/rejeição, através de planilhas, diário de obras, relatórios fotográficos, identificando cronologicamente todas as etapas de serviço comparativamente com o cronograma de execução da obra.

14. VERIFICAÇÃO DE ESTANQUEIDADE

A verificação da estanqueidade deve ser feita conforme determinação do projeto de impermeabilização, que irá utilizar ensaios de estanqueidade e métodos complementares de modo que possa ser avaliada a condição de estanqueidade da área.

Os ensaios e métodos devem ser acompanhados e verificados pela equipe de avaliação e estando em conformidade com os padrões estabelecidos, para liberação da próxima etapa dos serviços

14.1. Teste de Estanqueidade

O teste de estanqueidade para impermeabilização deve ser realizado durante a execução dos serviços, permitindo que os eventuais reparos nas falhas que forem encontradas sejam feitos imediatamente.

a) Teste com lâmina de água

Princípio do teste: Aplicar lâmina de água sobre os sistemas de impermeabilização e aguardar no mínimo 72 horas ou período determinado na ABNT NBR 9575, e verificar se ocorreram infiltrações.

Procedimento de Execução:

- Verificar emendas e arremates antes do início do teste;
- Avaliar o local e planejar o armazenamento temporário da água através de barreiras e/ou vedações;
- Prever extravazores em locais de fácil escoamento da água para evitar transbordamento após períodos de chuvas ou eventuais vazamentos de tubulações;
- Assegurar que seja utilizada água limpa, para realização do teste, garantindo formação uma lâmina d'água mínima de 5cm sobre a camada impermeável;
- Aguardar período de teste;
- Vistoriar a laje pela face inferior para verificação da existência de eventuais pontos de infiltração, quando acessível;
- Vistoriar camada impermeável e verificar a formação de bolhas ou movimentações circulares da água sobre a superfície.
- Acompanhar o esgotamento da área.
- Vistoriar a camada impermeável, pressionando emendas, pontos críticos e eventuais bolhas, verificando se ocorre saída de água nessas áreas;

No caso de ocorrência de infiltrações, bolhas e/ou saída de água em emendas e pontos críticos, devem ser localizadas falhas ou furos na camada impermeável para realização de reparos ou reforços;

Após a realização dos reparos, é necessário realizar novo teste de estanqueidade;

b) Teste de lâmina da água com marcador fotoluminescente, fluorescente, corante, entre outros

Objetivo: detecção da origem e rastreio da água da infiltração.

Indicação: lajes planas, reservatórios, floreiras, piscinas suspensas.

Condição: área que consiga fazer o armazenamento provisório ou definitivo de água com marcador e com baixa espessura de concreto.



Exemplo de teste de estanqueidade em manta asfáltica feito com água e corante

Seguir o mesmo procedimento do teste de lâmina de água com as seguintes complementações:

- misturar a quantidade de aditivo, suficiente para ver alteração na coloração da água
- fazer uma varredura prévia na área de teste com o equipamento de luz ultravioleta e limpar qualquer ponto que possa vir a interferir nos resultados;
- fazer medições periodizadas a cada 24 horas com luz ultravioleta, verificar o aparecimento de manchas ou marcas na face inferior da área testada;
- após 3 medições (mínimo de 72 horas) não havendo sinais aparentes da passagem do fluido, o teste pode ser prorrogado por mais ciclos ou finalizado.

Observação: Durante o teste, pode-se adicionar mais marcador ao fluido caso perca a coloração por fenômenos naturais.



Foto: acervo pessoal Ednei Lopes Filho

Exemplo de teste de estanqueidade com água e marcador fluorescente

c) Teste com *Holiday Detector* – ensaio verificação de descontinuidade da camada impermeável.

Objetivo: detecção de descontinuidades e falhas

Indicação: superfície plana, inclinada ou abobadada e vertical

Condição: camada impermeável não condutiva, devidamente curada e seca com espessura uniforme e constante.

Aplicável em impermeabilização sobre concreto, argamassa e estrutura metálica.

Não aplicável em impermeabilização com espessura superior a 15mm, incluindo as áreas de sobreposição e para detectar descontinuidade ou falhas em emendas.

Norma de referência para o teste: ASTM D7877 – *Standard Guide for Electronic Methods for Detecting and Locating Leaks in Waterproofing Membrane*.

O equipamento *detector* é um dispositivo elétrico aplicado a substratos, utilizando detectores de baixa ou alta tensão, de acordo com a espessura e propriedades elétricas da camada impermeável a ser avaliada, podendo identificar falhas como: poros, furos, perfurações e arremates mal executados.

O *Holiday* também é conhecido como teste de continuidade, é um ensaio de campo não destrutivo, realizado em uma camada impermeável em que as falhas são detectadas pela formação de um circuito elétrico.

Indicado para superfície plana, inclinada ou abobadada e vertical para identificação de defeitos na camada de impermeabilização exposta ou ainda não revestida.

d) Teste com a tecnologia de Mapeamento Vetorial de Campo Elétrico – ensaio e verificação de descontinuidade da camada impermeável

Objetivo: detecção de falhas em impermeabilizações;

Indicação: superfícies planas, inclinadas ou abobadadas e verticais;

Condição: camada impermeável não condutiva, devidamente curada e seca com espessuras uniformes e constantes e também com espessuras variáveis.

– Aplicável em impermeabilizações sobre concreto, argamassa e estrutura metálica.

– Aplicável em impermeabilizações com qualquer espessura, incluindo as áreas de sobreposição.

O sistema funciona com a montagem sobre a área a ser testada, de um circuito elétrico ligado a um dos terminais do gerador de pulsos elétricos de baixa tensão com fios específicos para o sistema; o outro terminal do gerador é conectado a um aterramento da área a ser testada.

O equipamento *detector* tem um medidor direcional da fuga vetorial de campo elétrico conectado a dois bastões aplicados sobre a camada impermeável a ser avaliada, podendo identificar falhas tais como: poros, furos, perfurações, emendas descontínuas e arremates mal executados. Para potencializar o sinal de fuga de campo elétrico a superfície a ser testada é umedecida com uma fina camada de água espalhada a partir de uma mangueira simples do tipo utilizado para regar jardins.

O Mapeamento Vetorial de Campo Elétrico é um ensaio de campo não destrutivo, realizado em uma camada impermeável em que as falhas são detectadas porque os pontos de falhas na impermeabilização permitem a fuga do campo elétrico criado pelo circuito elétrico para a estrutura aterrada através das falhas (perfurações, rasgos, emendas mal feitas) existentes na camada impermeável.

Indicado para superfícies planas, inclinadas ou abobadadas e verticais para identificação de defeitos na camada de impermeabilização exposta ou ainda não revestida, podendo também ser utilizado sobre impermeabilizações revestidas desde que esses revestimentos não provoquem interferências elétricas durante a execução do teste.

Execução de um teste sobre impermeabilização



Foto: acervo pessoal André Fornasaro

Fios de circuito a ser montado para a execução de um teste sobre impermeabilização



Foto: acervo pessoal André Fornasaro

Exemplo de teste de falhas de impermeabilização com Holiday Detector

14.2. Métodos complementares

Métodos auxiliares para diagnóstico de infiltrações, inspeção de impermeabilização e ensaios não destrutivos de análise interna do concreto.

São recomendados caso haja necessidade de complementar ou constatar falhas, infiltrações, umidade ou presença de água.

a) Termografia infravermelha

Objetivo: inspeção por registro de imagens termográficas para identificar locais com diferenciais de temperatura que podem ser provenientes de umidade;

Indicação: complementar para análise de falhas e infiltrações em impermeabilização, problemas de tubulações e/ou comprovação de presença de umidade;

Condição: ajuste e calibração do equipamento, qualificação do operador, avaliação de interferências elétricas e lumínicas.

Constitui uma técnica não destrutiva de sensoriamento remoto que tem se mostrado como um método de ensaio eficiente, útil e econômico para avaliação na possível umidade à superfície oposta à impermeabilização. É a leitura das médias da temperatura em superfície através da faixa infravermelha.

A termografia é um ensaio que se baseia na perturbação do fluxo de calor, gerado interna ou externamente. Estas perturbações produzem desvios na distribuição da temperatura superficial do objeto que são captadas pelos equipamentos termográficos e geram uma imagem.

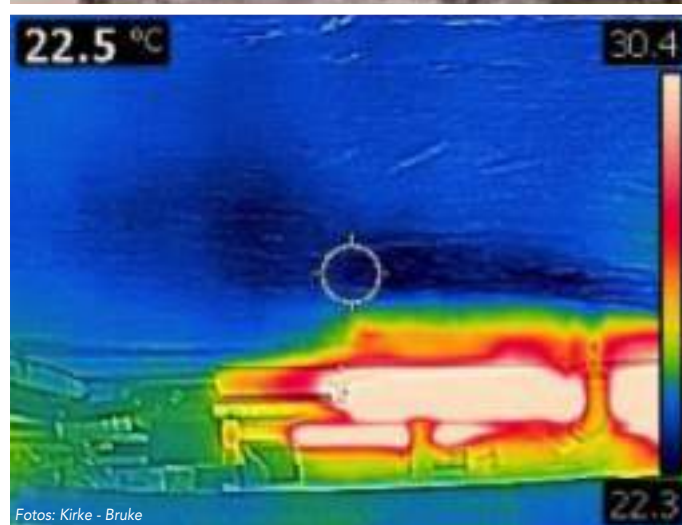
A termografia poderá ser utilizada de duas maneiras:

Primeiramente antes da execução da impermeabilização pode-se utilizar a termografia para identificar possível umidade residual e após a execução da impermeabilização com a retirada do teste de lâmina de água (finalizado o tempo de 72 horas), utilizar-se a termografia para identificar possíveis formações de bolsões de água em emendas e furos.

Outra opção é aplicação da termografia na parte oposta à impermeabilização (quando possível acesso), entre 60h a 72h durante o teste de lâmina de água.

O teste de termografia também poderá ser realizado após eventos constantes de chuva na parte oposta à impermeabilização (quando possível acesso) em sistemas não formadores de película como por exemplo, os redutores de permeabilidade.

A eficiência do ensaio está relacionada com a experiência do executante que precisará conhecer o equipamento, princípios de calibração que levam em consideração a temperatura e reflexão da superfície e a temperatura ambiente do ensaio, conforme ABNT NBR 16292, ABNT NBR 16554 e ABNT NBR 16818.



Fotos: Kirke - Bruke

Na foto SUPERIOR 1, detalhe da abertura da impermeabilização na parte superior mostrando rompimento da tubulação e na parte inferior (oposta à impermeabilização) a lâmina de água registrada na termografia.

b) Videoscopia para áreas confinadas e locais de difícil acesso

Objetivo: inspeção por registro de imagens para identificar falhas ou descontinuidades na camada de impermeabilização ou sistemas hidráulicos;

Indicação: complementar para registrar o local ou tipo de falha e/ou comprovar a existência da impermeabilização;

Condição: área possa ser perfurada ou aberta janela de acesso e deve ser adequado o equipamento de acordo com a distância, curvas e presença de água, para qualidade da inspeção.

O ensaio com a utilização de videoscópio ou boroscópio por método de videoscopia industrial / endoscopia Industrial, técnica de inspeção visual que possibilita avaliar regiões que tenham um difícil acesso e que não possam ser observadas diretamente ao olho humano.



Fotos: Kirke - Bruke

Exemplo de videoscopia no interior de tubulações para verificação por imagens de falhas

O ensaio com a utilização de videoscópio ou boroscópio por método de videoscopia industrial / endoscopia Industrial, técnica de inspeção visual que possibilita avaliar regiões que tenham um difícil acesso e que não possam ser observadas diretamente ao olho humano.

Conhecida também como boroscopia, a videoscopia é uma técnica que permite o acesso remoto a equipamentos e acessórios, onde as condições de entrada são bastante limitadas. Também tem função de acessar elementos de estruturas para atestar condições de corrosão, presença de materiais, etc.

c) Inspeção visual por drones (aeronaves remotamente pilotadas)

A inspeção com a utilização de RPA's (Aeronaves Remotamente Pilotadas), "drones" é utilizada largamente na construção civil.

Objetivo: inspeção por registro de imagens para identificar falhas ou discontinuidades na camada de impermeabilização;

Indicação: complementar para registrar o local ou tipo de falha e/ou comprovar a existência da impermeabilização;

Condição: área possa sobrevoada e com condição de sinal de navegação.

Podem ser utilizados inclusive com dispositivos auxiliares para inspeção posterior das áreas impermeabilizadas, externas, em regiões de difícil acesso, altura e/ou nos espaços confinados.

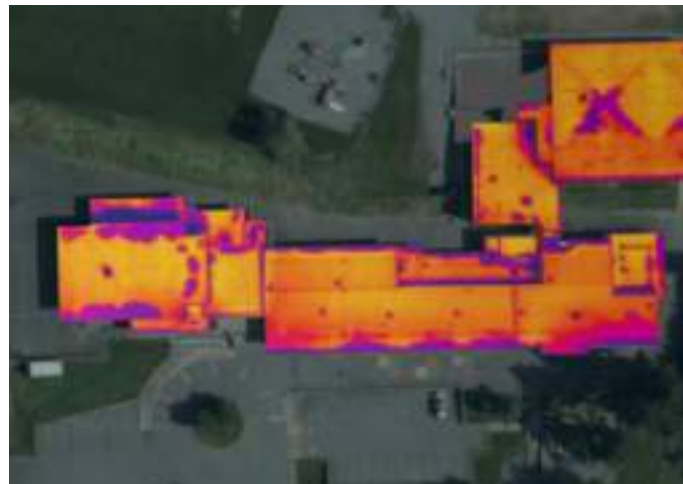
É operado por meio de rádio controle assistido com sensores internos como acelerômetros, sensores de proximidade e assistência por geo posicionamento global GPS.

Em geral contém equipamentos integrados câmeras de fotos e de vídeo, podendo também ter equipamentos adicionais como lanternas para inspeções em locais sem iluminação, dispositivos de imagens termográficas, sensores topográficos (GSD), entre outros.

O uso deste equipamento deve ser feito por empresa e operador capacitado e habilitado, e pode exigir certificações e documentações adicionais de equipamento e operador segundo as regulações da ANAC, ANATEL e DECEA.



Drone operado por smartphone



Drone capturando imagem termográfica

Alguns exemplos de imagens capturadas por drone



Fotos: divulgação

d) Resistividade Elétrica Superficial

Objetivo: Análise da superfície do concreto;

Indicação: redutores de permeabilidade e sistemas de impermeabilização por pressão negativa;

Condição: Concreto armado saturado e com superfície preparada.

Resistividade do concreto é definida como uma propriedade física do concreto que indica a sua resistência à passagem de corrente elétrica.

Ensaiar superfícies de concreto a resistividade é avaliar o quanto poroso está essa mesma superfície, sendo um indício de pontos potenciais das infiltrações de água, caso isso ocorra.

– Metodologia

A metodologia consiste no posicionamento de quatro eletrodos, alinhados e equidistantes um do outro, na superfície do concreto. Uma corrente elétrica é aplicada entre os dois eletrodos externos, sendo medida a diferença de potencial estabelecida entre os dois eletrodos internos.

Com esses parâmetros, é determinada a resistência elétrica da porção do concreto contido dentro de uma semiesfera de raio igual ao espaçamento entre os eletrodos, centrada no ponto médio entre os dois eletrodos internos. Com o valor obtido, calcula-se a resistividade elétrica do concreto.



Fotos: Kirke - Bruke

– Parâmetros

Os parâmetros abaixo sugeridos avaliam o risco de corrosão em estruturas de concreto em função da resistividade, podendo ser um critério para avaliar sistemas de impermeabilização aplicados diretamente ao concreto. Ex. Cristalizantes quimicamente ativos ou outros produtos misturados ao concreto.

Os dados apresentados aqui foram extraídos de "Test methods for on-site measurement of resistivity of concrete – a RILEM TC-154 technical recommendation" ("Métodos de teste para a medição "in situ" da resistividade de concreto – uma recomendação técnica RILEMTC-154) de Rob B. Polder

Estimativa da probabilidade de corrosão:

Quando $> 100 \text{ K}\Omega\text{cm}$	→	Risco de corrosão insignificante
Quando $= 50 \text{ a } 100 \text{ K}\Omega\text{cm}$	→	Risco de corrosão baixo
Quando $= 10 \text{ a } 50 \text{ K}\Omega\text{cm}$	→	Risco de corrosão moderado
Quando $< 10 \text{ K}\Omega\text{cm}$	→	Risco de corrosão elevado

Para situações de corrosão moderada ou elevada pode-se entender que o sistema de impermeabilização do concreto não está sendo eficiente para proteção ou que precisam ser propostos sistemas complementares.

O ensaio deve ser feito avaliando a eficiência ao longo do tempo em períodos de no mínimo 28 dias podendo ser feito por períodos maiores pré-determinados.

Observação: para a execução do ensaio há a necessidade do equipamento não ser aplicado sobre armaduras. Para se conhecer previamente o posicionamento de armaduras recomenda-se o ensaio de detector de barras (Pacômetro ou GPR).

e) Teste de umidade superficial do substrato

Metodologia 1: Indicação de umidade em superfície por método da folha plástica – ASTM D 4263

Objetivo: O método é utilizado para indicar a presença de umidade capilar em substrato poroso;

Material utilizado: Folha transparente de polietileno com aproximadamente 0,1 mm de espessura;

Condição: não deve ser realizado em dia de chuva ou em dia de umidade relativa do ar muito elevada, superior a 90%.

Procedimento:

- Fixar firmemente na superfície do substrato uma folha plástica transparente com dimensão de 457 mm x 457 mm.
- Garantir que as arestas estejam bem vedadas sem troca de umidade com o ambiente;
- A folha plástica deverá permanecer pelo período mínimo de 16 horas no local de teste, sem remoção;
- Após o período mínimo, deve-se remover o filme plástico e observar a presença ou não de umidade condensada na face da folha que estava em contato com o substrato e a presença de manchas escuras na superfície testada;
- Em superfície horizontal a amostragem mínima deve ser de um teste a cada 46 m².



Foto: Divulgação
Exemplo de teste de umidade positivo, apresentando condensação

Metodologia 2: Teste da impedância elétrica – Umidímetro

Objetivo: São dispositivos eletrônicos para transmitir e receber a corrente elétrica que flui através do substrato poroso que vai receber a camada de impermeabilização;

Equipamento: Medidor de umidade não destrutivo para substrato poroso, com raio de alcance de até 30mm de profundidade;

Faixa de medição: de 1 a 30 mm em superfícies de concreto ou argamassa,

Variação de medição: de 0 a 6%

A porcentagem de umidade é determinada pela quantidade de corrente que o substrato absorve e é determinado apenas pressionando o instrumento contra a superfície.

A escala de concreto pode ser usada apenas para superfícies de concreto e mostra a relação entre o peso da água pura contida no material testado com o seu peso seco.

A faixa de escala varia entre 0 e 6%, sendo 6% o conteúdo máximo fisicamente possível de umidade no concreto.

Os resultados obtidos não devem ser confundidos com a emissão de umidade ou qualquer outro método de medição de umidade.

f) Medição da umidade relativa do concreto

Objetivo: Análise da umidade relativa interna do concreto;

Indicação: sistemas de impermeabilização, piso ou revestimentos que necessitam de controle de umidade;

Condição: Concreto armado seco.

O excesso de umidade do substrato, quando da aplicação do revestimento/impermeabilização utilizando-se materiais sensíveis à presença de água, é uma das principais causas das falhas ocorridas em pisos de concreto, podendo causar falhas nestes revestimentos, impedindo a cura apropriada ou evitando que seja atingido um grau de aderência satisfatório entre o revestimento e o substrato.

A umidade é medida, de forma quantitativa, através do teor de umidade, do fluxo de umidade ou umidade relativa interna do concreto. Para cada uma das formas de expressar o nível de umidade deve-se estabelecer parâmetros, em conformidade com o material a ser aplicado, considerados aceitáveis para a aplicação do revestimento.

Também é necessário conhecer e avaliar os métodos de medição do nível de umidade.

Para a medição da umidade interna, utiliza-se a recomendação da ASTM F-2170 – Avaliação por sonda.

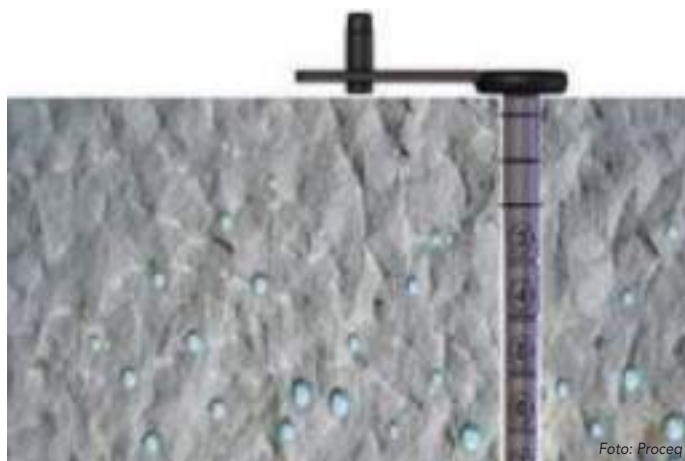


Foto: Proceq



Foto: Kirke - Bruke

NÍVEIS IDEAIS DE UMIDADE RECOMENDADOS EM FUNÇÃO DO MÉTODO DE MEDIÇÃO UTILIZADO

NORMA	ORIGEM	NÍVEIS IDEAIS DE UMIDADE		
		TEOR DE UMIDADE DO SUBSTRATO (%)	UMIDADE RELATIVA (%)	TEVU lbs/1000 pés Quadrados 24h (ug/s.m ²)
ASTM E 1907-97	Estados Unidos	2.5 a 4.5	75	3 a 5 ou 170 a 280
ASTM E 710-98	Estados Unidos	—	≤75	3 a 5 ou 170 a 280
BS 5325:2001	Inglaterra	—	≤75 a 90	—
BS 8203:83	Inglaterra	—	75	—
HusAMA 83	Suécia	—	85 a 90	—
NBR-14050	Brasil	—	Não especifica	—

g) Escaneamento por georadar - Ground penetrating radar (GPR)

Objetivo: Avaliação de presença de macro vazios com água ou macro vazios entre elementos;

Indicação: análise de necessidade de recomposição ou injeção antes da impermeabilização;

Condição: material construtivo não metálico, não aplicável diretamente em solo.

É um método geofísico que utiliza a propagação de ondas eletromagnéticas de alta frequência. Quando o espectro atinge a interface entre materiais com diferentes permissividades dielétricas, parte da onda é refletida em direção à superfície e o restante é refratado. A técnica é conhecida como GPR.

Com isso é possível identificar a presença e localização de objetos e estruturas, internos em concretos, sendo um teste não invasivo e não destrutivo.

Identificando o posicionamento de armaduras, vazios, tubulações e outros elementos de transição.

Pode ser utilizado para ver macro vazios com presença ou não de água em locais como: paredes em contato com o solo, piso em contato com o solo, diferentes camadas de concreto, etc.

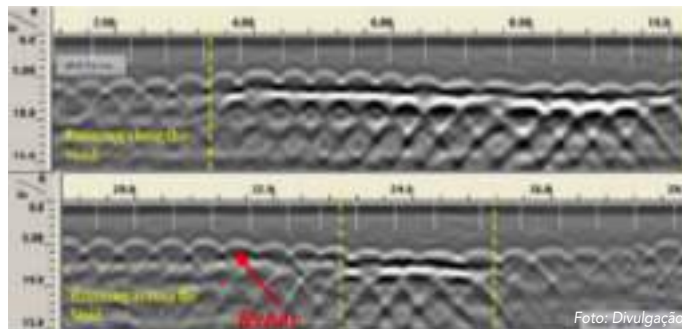


Foto: Divulgação



Foto: Kirke – Bruke

15. VIDA ÚTIL DO SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO

De acordo com a NBR 5674 e NBR 17170, a impermeabilização é o conjunto de operações e técnicas construtivas cuja finalidade é proteger as construções contra a ação deletéria de fluídos ou vapores e da umidade por diversos anos, durante a vida útil dos sistemas impermeabilizantes.

Isto exige realizar a manutenção nas diversas áreas impermeabilizadas, proteções e revestimentos de acabamento.

A manutenção não deve ser efetuada de maneira improvisada. Ela deve ser entendida como um serviço técnico e especializado, devendo ser realizada por empresas capacitadas ou especializadas, ou ainda, por uma equipe de manutenção local, dependendo da complexidade do sistema.

Tão logo se inicie a utilização da edificação, a manutenção deve ser iniciada com o programa de manutenção tanto nas áreas comuns como privadas, estando em utilização ou não.

Segundo a ABNT NBR 15575, as áreas molháveis recebem apenas respingos e portanto, o critério de estanqueidade não deve ser aplicável a não ser que o consumidor exija a execução dos serviços de impermeabilização.

Entretanto, considerando o conteúdo do Guia de Aplicação da Norma de Desempenho para Impermeabilização, tanto para áreas molhadas como para as áreas molháveis utilizamos a VUP de 13-17 e 20 anos que é de VUP sistema de pisos (ABNT NBR 15575-3).

As ABNT NBR 5674 “Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção” e ABNT 14037 “Diretrizes para estruturação de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos

para elaboração e apresentação dos conteúdos”, apresentam indicadores para os manuais e do sistema de gestão de manutenção das edificações e a norma ABNT NBR 15575 “Edificações habitacionais – Desempenho” estabelece níveis de desempenho, sugestões de prazos de garantias, com apontamento da importância do adequado uso e manutenção das edificações ou do patrimônio edificado. Ditas normalizações edilícias, nas publicações mais recentes, assim como as legislações edilícias e outras afins, devem ser observadas com rigor na elaboração dos manuais de uso, operação e manutenção das edificações.

Ao mesmo tempo, devem ser levados em conta a evolução dos produtos, dos sistemas construtivos, da complexidade dos empreendimentos, o estado da técnica das construções, as condições do mercado e o perfil socioeconômico dos consumidores.

A entrega dos manuais de uso e operação das edificações – Proprietário e Áreas Comuns – tem como função deixar claro aos consumidores proprietários das unidades de edificações habitacionais, comerciais e industriais que a durabilidade do respectivo patrimônio edificado depende, não apenas dos fatores relacionados ao projeto e execução da obra, mas principalmente, do seu adequado uso e manutenção predial (preventiva, corretiva e preditiva).

Neste sentido, a ABNT NBR 5674 fixa os procedimentos de orientação visando a organização de um sistema de manutenção de edificações e, a ABNT 14037 estabelece o conteúdo a ser incluído no Manual de operação, uso e manutenção das edificações, com recomendações para sua elaboração e apresentação.

16. USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Os procedimentos para o uso, operação e manutenção dos sistemas impermeabilizantes estão a seguir informados, respectivamente para produtos cimentícios, membranas e mantas.

Nos cimentícios estão os produtos constituídos por argamassa polimérica ou argamassa com os respectivos aditivos impermeabilizantes.

Já nas membranas, são aqui chamados os moldados no local e os produtos constituídos por asfaltos, cimentícios, poliméricos ou mistos.

Para as mantas, que são os pré-fabricados, estão em separado os produtos constituídos por manta asfáltica, manta EPDM, e manta de PVC.

Para que a manutenção obtenha os resultados esperados de conservação e seja atingida a vida útil do imóvel, é necessária a implantação de um sistema de gestão de manutenção que contemple o planejamento de atividades e recursos, bem como a execução de cada um deles de acordo com as especificidades de cada empreendimento.

A manutenção não deve ser realizada de modo improvisado e casual: deve ser entendida como um serviço técnico e a ser realizada por empresas capacitadas, especializadas ou equipe de manutenção local, conforme a complexidade, mas quando for para intervir no sistema impermeabilizante, a empresa aplicadora deverá ser comunicada, caso a garantia esteja vigente.

Os critérios para elaboração do sistema de gestão de manutenção devem ser baseados nas Normas ABNT NBR 5674 e ABNT NBR 14037.

Pela ABNT NBR 5674 e ABNT NBR 15575 o proprietário do imóvel é responsável pela manutenção de sua unidade e corresponsável pela realização e custeio das áreas comuns. Já o artigo 1348 inciso V do Código Civil define a

competência do síndico: “diligenciar a conservação e a guarda das partes comuns e zelar pela prestação de serviços que interessem aos possuidores”.

No manual de manutenção, deve constar a indicação dos fornecedores, com dados para contato do projetista de impermeabilização, empresa aplicadora, fabricantes dos produtos, com todos atualizados à época da entrega dos serviços.

Segundo a ABNT NBR 15575, “As condições relativas à manutenção, uso e operação do edifício e seus sistemas que forem considerados em projeto para definição de VUP devem estar claramente detalhadas na documentação que acompanha o edifício ou subsidia sua construção”. Interferem na vida útil, além da vida útil de projeto, das características dos materiais e da qualidade da construção como um todo, o correto uso e operação da edificação e de suas partes, a constância efetividade das operações de limpeza e manutenção, alterações climáticas e níveis de poluição no local da obra, mudanças no entorno da obra ao longo do tempo (trânsito de veículos, obras de infraestrutura, expansão urbana etc.).

O valor real de tempo de vida útil será uma composição do valor teórico de vida útil de projeto devidamente influenciado pelas ações da manutenção, da utilização, da natureza e da sua vizinhança. As negligências no atendimento integral dos programas definidos no Manual de Uso, Operação e Manutenção da edificação, bem como ações anormais do meio ambiente, irão reduzir o tempo de vida útil, podendo este ficar menor que o prazo teórico calculado como vida útil de projeto. (extraído do guia nacional da CBIC para elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações).

Decorrido 50% dos prazos da VUP e não havendo histórico de necessidade de intervenções significativas, considera-se atendido o requisito de VUP, salvo prova em contrário.

Em áreas impermeabilizadas, devem ser tomados os seguintes cuidados:

- Não alterar a utilização inicial da área em questão para que não haja danos à impermeabilização;
- Não danificar, perfurar e remover as impermeabilizações pelos próprios proprietários, usuários e/ou por terceiros;
- Providenciar a limpeza geral dos locais impermeabilizados, de forma compatível, tais como calhas, ralos, acessos e entradas dos coletores de drenagem a cada seis meses ou quando necessário;
- Proceder a inspeções tátil e visual a cada seis meses ou quando necessário;
- Reparar de forma compatível as falhas na proteção mecânica, as fissuras, trincas e juntas a cada um ano ou quando necessário;
- No caso de troca do revestimento, piso ou proteção mecânica, deverá ser avaliado por profissional habilitado o refazimento da impermeabilização;
- Todas as manutenções e intervenções devem ser registradas e fotografadas, mantendo-se também em poder do proprietário ou síndico as notas fiscais da compra dos materiais e respectiva mão de obra.

Devem ser seguidas estas diretrizes para elaboração do manual de uso, operação e manutenção da impermeabilização, baseado nas Normas ABNT NBR 5674, Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, assim como na ABNT NBR 14037, Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos, e na ABNT NBR 16280, Reforma em edificações – Sistema de gestão de reformas – Requisitos.

17. INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

A inspeção da impermeabilização é conjunto de técnicas visuais, ou por auxílio de equipamentos e tem por objetivo a análise das condições e desempenho do sistema de impermeabilização e correlatos definição

Tipos de inspeção de impermeabilização:

- Inspeção de recebimento dos serviços – utilizada quando o serviço é entregue ao contratante.
- Inspeção periódica – utilizada para análise do sistema, atrelado a um período pré-determinado e programado.
- Inspeção emergencial – aplicada quando há um problema detectado, utilizada para análise da extensão e gravidade do problema, de modo auxiliar no diagnóstico e tratamento.

Manutenção da impermeabilização é o conjunto das atividades que visam conservar ou recuperar o desempenho dos sistemas impermeabilização e sua capacidade funcional.

Premissas para a manutenção da impermeabilização:

- Acesso e liberação para execução da manutenção no prazo determinado;
- Segurança e proteção dos operadores e usuários;
- Critérios de preservação do meio ambiente e destinação dos resíduos gerados.

Os tipos de manutenção são divididos em:

Manutenção Corretiva: É aquela feita de forma emergencial, quando se detecta perda de desempenho abrupto no sistema de impermeabilização, que force a necessidade de uma intervenção imediata para se reestabelecer o desempenho. Seu caráter é corretivo, e pode ter sido ocasionada por danos ao sistema de impermeabilização, eventos climáticos extremos, abalos na camada base da impermeabilização ou devido ao fim da Vida Útil (V.U.) da camada impermeável.

Manutenção Preditiva: É aquela feita tendo como base uma variável de desempenho, ou seja, é feita quando se detecta algum indício com base técnica que sugere a eminência e a necessidade de se realizar a manutenção do sistema de impermeabilização que começa a apresentar indícios de perda de desempenho.

Manutenção Preventiva: É aquela feita tendo como base uma variável de tempo, ou seja, é feita periodicamente dentro de um intervalo predefinido de data limite, atingido este período, deve ser feita a manutenção do sistema de impermeabilização, independente das condições do sistema.

17.1. Critérios de manutenção preventiva e preditiva em impermeabilizações sem quebra de revestimento

a) Manutenção Preventiva

O sistema de impermeabilização da edificação necessita de plano de manutenção específico, que atenda às recomendações de projeto, dos fabricantes, diretivas da ABNT NBR 5674 – Manutenção de Edifícios – Procedimento e normas específicas do sistema, quando houver.

É recomendável utilizar materiais/produtos com desempenho e características comprovadamente compatíveis e/ou equivalentes, preferivelmente do mesmo fabricante.

No caso de danos à impermeabilização, o reparo deve ser realizado por empresa especializada.

b) Manutenção Preditiva

A manutenção preditiva se faz através do acompanhamento periódico, monitoramento e inspeção do sistema de impermeabilização com o objetivo de indicar suas condições de desgaste ou perda de desempenho de seus componentes.

Consistem em coletar dados que informam a situação da impermeabilização e seu processo natural de degradação devido às condições de uso e tempo.

As técnicas mais utilizadas envolvem ensaios destrutivos ou não-destrutivos, descritas no item 17.

Os objetivos em fazer a inspeção a manutenção preditiva, são:

- Determinar antecipadamente a necessidade de manutenção;
- Dispensar a reaplicação de camadas ainda desnecessárias;
- Conservar o tempo de vida útil do sistema;
- Reduzir as manutenções corretivas ou emergenciais;
- Impedir a propagação ou evolução dos danos e possível comprometimento da impermeabilização e demais sistemas adjacentes.

Esse tipo de manutenção está um passo à frente da preventiva, porque é possível descobrir defeitos e detectar comprometimento do desempenho ou eminência de falha, antes mesmo do surgimento de manifestações patológicas.

Devem ser analisadas as prováveis causas e classificar sua criticidade, para então determinar as soluções e programar os reparos.

O investimento na manutenção preditiva tem um papel importante na gestão predial, ajudando a evitar desperdícios com demolições e retiradas antes do prazo, contribuindo com a sustentabilidade.

17.2. Processo de manutenção em impermeabilizações sem quebra de revestimento

a) Periodicidade

Periodicidade das Inspeções e tipos de manutenções aplicáveis à camada impermeável exposta.

NORMA TÉCNICA		NBR 13321 / 15885 / 15487	NBR 9952	TODOS	NBR 9690	NBR 11797
CAMADA IMPERMEÁVEL		MEMBRANAS	MANTA ASFÁLTICA AUTOPROTEGIDA	CAMADA IMPERMEÁVEL DE PRODUÇÃO	MANTA DE PVC	MANTA DE EPDM
INSPEÇÃO	DURANTE GARANTIA	12 MESES	6 MESES	6 MESES	12	12
	APÓS GARANTIA	12 MESES	6 MESES	6 MESES	6	6
LIMPEZA		SIM	SIM	N.A.	SIM	SIM
MANUTENÇÃO PREVENTIVA PREDITIVA		SIM	SIM	N.A.	N.A.	N.A.
MANUTENÇÃO CORRETIVA		SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
CUIDADOS USO		SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
ÁREAS EXPOSTAS		SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
N.A. = NÃO SE APLICA						

TABELA XX - Check list de processo de manutenção por camada impermeável.

Nota: Dentro do período de garantia a manutenção e quaisquer reparos e revitalizações do sistema impermeabilizante deve ser realizada pela empresa responsável que executou os serviços, para evitar a perda da garantia.

b) Membranas

Neste tópico estão abordadas todas as membranas aplicadas em forma de pintura ou projeção para impermeabilização.

A inspeção geral deve ser realizada anualmente, podendo ocorrer inspeções em partes específicas, como por exemplo em ralos, juntas, desníveis, tubulações emergentes, e outras partes, conforme plano de manutenção.

A superfície deve ser inspecionada para verificar que se encontra em perfeito estado, sem nenhum tipo de corte ou perfuração acidental.

Durante a limpeza periódica, realizar inspeção visual de possíveis danos a impermeabilização e efetuar reparos pontuais com o mesmo produto aplicado, seguindo as orientações do fabricante.

A limpeza superficial deve ser feita com escova de cerdas macias, sempre utilizando sabão neutro e enxaguando com água limpa em abundância. Não deixar resíduos sobre a superfície do impermeabilizante, para não danificar o sistema impermeabilizante.

Nota: Água sanitária, alvejantes e outros produtos químicos não devem ser utilizados.

A limpeza com jato de água em alta pressão, escova metálica ou qualquer ferramenta metálica e/ou perfurante, não deve ser utilizada, para evitar danos a camada impermeável.

Havendo necessidade de uso de andaimes metálicos, estes devem ser apoiados sobre uma base de madeira para evitar o contato direto do andaime com a impermeabilização e assim danificá-la.

Durante o procedimento de inspeção, devem ser verificados todos os pontos críticos e os arremates, para assegurar que não são encontrados danos provocados por alguma eventual solitação ou agressão que a membrana não suporte.

Em camadas impermeáveis expostas, deverão ser verificadas eventuais falhas, como fissuras, craqueamento, enrugamento, bolhas etc., que deverão ser reparadas por profissional ou empresa especializada.

Para sistemas sujeitos a **tráfego eventual de manutenção**, deve ser verificado desgaste superficial, e se necessário a camada impermeável deve ser revitalizada por profissional ou empresa especializada.

A manutenção da camada impermeável existente poderá exigir a utilização de demão(s) subsequente(s) para revitalização da membrana, estruturada ou não, conforme especificação técnica de projetista ou consultor e deve ser realizada por profissional ou empresa especializada.

Já em relação a manutenção do **índice de refletância solar**, a camada impermeável deve ser limpa periodicamente, de modo a manter a eficiência, refletividade e SRI (índice de refletância solar).

Os parâmetros de SRI devem ser verificados e mensurados na inspeção, caso detectada queda significativa, devido à poluição ambiental, fuligem, sujidades encrustadas, a camada deve ser revitalizada por profissional ou empresa especializada.

Recomendações para a correta revitalização de uma camada impermeável:

- Remover toda sujeira, óleo, graxa ou outros contaminantes e todas as partes soltas da camada impermeável;
- Em casos de descontinuidade não prevista na camada impermeável, deve-se abrir uma janela de inspeção e o substrato deverá ser avaliado por especialista para determinar o tratamento adequado;
- Verificar através de testes e garantir os limites de umidade ou procedimentos de preparo de superfície estabelecidos pelo fabricante do produto;

- Quando da aplicação de demão(s) subsequente(s) do produto, é recomendado seguir procedimento indicado pelo o fabricante para promover a aderência adequada na camada impermeável existente e se necessário, realizar teste de aderência comprovatório;
- Deve ser respeitado o tempo de liberação da área, de acordo com o produto utilizado.

c) Mantas asfálticas autoprotegidas - ABNT NBR 9952:2014, Manta asfáltica para impermeabilização

Neste tópico estão abordadas todas as mantas asfálticas protegidas e autoprotegidas para impermeabilização.

A inspeção geral deve ser realizada semestralmente, podendo ocorrer inspeções em partes específicas, como por exemplo em ralos, juntas, desníveis, tubulações emergentes, e outras partes, conforme plano de manutenção.

A limpeza deve ser feita com uma escova de cerdas macias em sua superfície, sempre utilizando sabão neutro e enxaguando com água limpa em abundância, não deixando resíduos sobre a superfície do impermeabilizante, pois a sobra de produtos químicos pode vir a danificar o sistema impermeabilizante.

Nota: Água sanitária e/ou alvejantes não podem ser utilizados.

Não utilizar jato de água sob pressão, escova metálica ou qualquer ferramenta metálica e/ou perfurante.

Havendo necessidade de uso de andaimes metálicos, estes devem ser apoiados sobre uma base de madeira para evitar o contato direto do andaime com a impermeabilização e assim danificá-la.

As mantas asfálticas autoprotegidas, quando expostas a intempéries e/ou ao tráfego eventual de pessoas, estão sujeitas a danos ou desgaste natural de seu acabamento superficial.

Para sistemas sujeitos a **tráfego eventual de manutenção**, deve ser verificado desgaste superficial, e se necessário a camada impermeável deve ser revitalizada por profissional ou empresa especializada.

Caso sejam detectadas anomalias na massa asfáltica, o estado de degradação da camada impermeável deve ser avaliado por projetista ou consultor especializado para determinar o tipo de tratamento.

A manutenção da manta asfáltica autoprotetida deverá ser compatível com o acabamento superficial existente para que não haja problemas de aderência e estéticos nos reparos executados.

Recomendações para a correta revitalização da camada impermeável:

- Remover toda sujeira, óleo, graxa ou outros contaminantes e todas as partes soltas da camada impermeável;
- Nas mantas asfálticas aluminizadas ou com acabamento superficial em geotêxtil, deve-se retirar todo o filme solto da massa asfáltica.
- Nas mantas asfálticas ardosiadas, verificar pontos ou áreas com falta de grânulos superficiais que comprometem a proteção superficial e recompor com material equivalente;
- Em caso de infiltrações, verificar a existência de descontinuidades, furos, fissuras ou qualquer tipo de dano mecânico na massa asfáltica.

- Quando da existência de fissuras na massa asfáltica, desprendimento da manta, presença de água sob a camada impermeável ou quando constatado dano, desgaste ou degradação generalizada, deverá ser removida toda a manta asfáltica e a verificar e adequar das camadas que antecedem a aplicação da nova camada impermeável.

Manutenção periódica:

Em caso de dano ou desgaste pontual na massa asfáltica ou acabamento superficial deverá ser previsto reparo localizado.

Reparos na manta aluminizada:

Em caso de problema no filme aluminizado, retirar todo o filme solto e executar pintura com tinta alumínio ou membrana acrílica compatível.

A aplicação deverá seguir as orientações, consumos e recomendações do fabricante da manta asfáltica.

Em reparos pontuais com dano na massa asfáltica, cortar e retirar a parte danificada e remover o filme aluminizado no mínimo 10 cm das bordas a partir do corte. Promover aderência de um novo pedaço de manta asfáltica aluminizada sobre o local. Caso necessário melhorar a condição estética e consolidar o acabamento superficial utilizar tinta alumínio compatível com acabamento aluminizado.

Reparos na manta ardosiada:

A reposição dos grânulos minerais deve ser executada com o aquecimento da massa asfáltica com maçarico e automaticamente a aspersão dos grânulos sobre a área aquecida.

Em reparos pontuais com dano na massa asfáltica, cortar e retirar a parte danificada e remover os grânulos de trecho de no mínimo 10cm das bordas a partir do corte. Promover aderência de um novo pedaço de manta asfáltica ardosiada sobre o local. Para melhorar a condição estética e consolidar o acabamento superficial, utilizar grânulos compatíveis e para sua maior fixação, aplicar resina acrílica indicada pelo fabricante.

Reparos em manta com geotêxtil:

A realização de reparos pontuais deve ser realizada com a utilização de membranas acrílicas.

A aplicação da pintura deverá seguir as orientações e consumos, sob a orientação do fabricante da manta asfáltica.

Em reparos pontuais com dano na massa asfáltica, cortar e retirar a parte danificada e remover o geotêxtil de trecho de no mínimo 10cm das bordas a partir do corte. Promover aderência de um novo pedaço de manta asfáltica com geotêxtil sobre o local. Para melhorar a condição estética e consolidar o acabamento superficial, utilizar membrana acrílica compatível indicada pelo fabricante.

d) Mantas de PVC - ABNT NBR 9690:2007, Mantas de cloreto de polivinila (PVC)

É recomendável uma inspeção anual durante os primeiros cinco anos e, após este período, inspeções semestrais. Nestas vistorias, é conveniente também verificar a vedação nos arremates periféricos terminais das impermeabilizações com mantas de PVC.

Em mantas de PVC expostas deverão ser verificadas eventuais falhas nas emendas e soldas, acabamento superficial, fixação ou adesão, que serão reparadas por profissional ou empresa especializada.

A manutenção periódica das mantas de PVC consiste em dois processos:

1. Cuidados específicos:

A limpeza da impermeabilização com manta de PVC deve ser feita utilizando um detergente neutro diluído em água, limpando a superfície com um “mop” (esfregão).

Seguidamente a superfície deve ser enxaguada com água limpa.

Havendo casos especiais de derrame acidental de produtos químicos, devem ser removidos o mais breve possível, recorrendo a uma lavagem como descrito acima e contatar imediatamente o fabricante para outras ações. A área deve ser enxaguada até não haver resíduos do produto químico na superfície da manta.

Nota: Água sanitária e/ou alvejantes não podem ser utilizados.

Não utilizar jato de água sob pressão, escova metálica ou qualquer ferramenta metálica e/ou perfurante.

Havendo necessidade de uso de andaimes metálicos, estes devem ser apoiados sobre uma base de madeira para evitar o contato direto do andaime com a impermeabilização e assim danificá-la.

Em casos de danos à manta de PVC, a mesma deve ser reparada conforme item seguinte:

2. Manutenção corretiva (reparos localizados):

É quando as mantas podem ser danificadas por agressões violentas como a queda ou arrasto de objetos cortantes e pesados.



Foto: Divulgação

Esses danos podem ser reparados rapidamente e sem dificuldade por um profissional ou empresa especializada.

A área afetada deve ser bem limpa ficando a superfície da manta sem qualquer contaminante.

O profissional soldará um “manchão” de manta de PVC nova, cobrindo totalmente a área danificada. O manchão deverá ter no mínimo 15 cm de diâmetro caso seja um furo e no caso de rasgo o manchão deve sempre cobrir 15 cm em todas as direções desse rasgo.

Nota: O material do manchão deve ser o mesmo da manta de PVC a ser reparada. Os cantos do manchão deverão ser sempre arredondados.

Esta solda é feita com soprador de ar quente através de equipamento (Máquina de soldar “Leister” ou equivalente).

Os arremates periféricos terminais das impermeabilizações com mantas de PVC têm muitas vezes uma selagem final com um selante especificado conforme projeto, e sua manutenção deverá ser executada por um profissional ou empresa especializada na aplicação de mantas de PVC.

Quando ocorrer um dano na manta de PVC, a empresa especializada deverá ser contatada imediatamente para efetuar os reparos. Enquanto isso, este reparo emergencial poderá ser feito limpando totalmente a superfície da manta, secar bem a mesma e efetuar um remendo em fita autoadesiva cobrindo totalmente o dano e toda a sua periferia numa faixa de 10cm. Recomenda-se que este reparo não poderá exceder o prazo máximo de 5 dias.

e) Mantas de EPDM - ABNT NBR 11797:1992, Mantas de etileno-propileno-dieno-monômero para impermeabilização

É recomendável uma inspeção anual durante os primeiros cinco anos e, após este período, inspeções semestrais.

Em mantas de EPDM expostas, deverão ser verificadas eventuais falhas na sobreposição, acabamento superficial, aderência sobre a estrutura (no caso vertical), aderência sobre outros elementos construtivos, arremates, etc, que serão avaliadas e reparadas por profissional ou empresa especializada ou empresa executora dos serviços quando dentro dos prazos de garantia.

Durante o processo de inspeção devem ser verificados todos os pontos críticos como sobreposição e arremates, para assegurar que não são encontrados danos provocados por alguma eventual solicitação ou agressão que a manta não suportou.

A limpeza das mantas EPDM expostas deverá ser realizada com uso de água, sabão neutro e escova de cerdas macias. Não utilizar produtos químicos em hipótese alguma mesmo em baixa concentração.

Nota: Água sanitária e/ou alvejantes não podem ser utilizados.

Não utilizar jato de água sob pressão, escova metálica ou qualquer ferramenta metálica e/ou perfurante.

Havendo necessidade de uso de andaimes metálicos, estes devem ser apoiados sobre uma base de madeira para evitar o contato direto do andaime com a impermeabilização e assim danificá-la.

Na presença de danos na manta EPDM deverá ser previsto reparo localizado ou troca do sistema quando ocorrer comprometimento da estanqueidade.

17.3. Processo de manutenção em impermeabilizações com quebra de revestimento

Para áreas impermeabilizadas que tenham revestimentos, estes devem ser inspecionados e verificados, assim como eventuais falhas ou danos nas camadas subsequentes da impermeabilização nas superfícies verticais e horizontais, verificando sua integridade e uso.

Deve ser verificada as condições do revestimento quanto ao seu uso, caso esteja danificado deverá ser removido e inspecionada as condições da camada impermeável quanto a estanqueidade, sendo necessário executar teste de estanqueidade que comprove que o local está estanque.

Os reparos ou substituição da proteção mecânica deverão ser realizados pela empresa executora do sistema aplicado quando dentro do período de garantia.

Quando as falhas ou danos observados da proteção mecânica ocorrem fora do prazo do período de garantia, para que seja mantida a V.U.P determinada em projeto, a proteção mecânica deverá ser removida e inspecionada a camada impermeável.

A impermeabilização deve ser avaliada e elaborado um diagnóstico por profissional capacitado e especializado, com base em análises, testes e inspeções.

A recomposição pontual somente é aplicável em casos específicos, quando de problemas localizados e quando a camada impermeável não está integrada a proteção ou revestimento, devendo estar separada fisicamente por camada separadora.

Já a troca ou substituição da camada impermeável deve ser feita quando da perda capacidade de estanqueidade da área, caracterizada por infiltrações generalizadas, ou seja, em diversos pontos.

As manutenções e correções pontuais ou trocas devem ser realizadas por empresa especializada, devem seguir as orientações e validadas pelo projetista de impermeabilização.

a) Membrana protegidas com proteção mecânica ou revestimento

Recomposição pontal da membrana deve ser feita com o mesmo material e de mesma procedência, constante e informado no manual de uso de operação, conforme projeto de impermeabilização original.

Troca ou substituição da membrana deve ser feita com a remoção do material existente e aplicação de uma nova impermeabilização, conforme projeto de impermeabilização original.

b) Mantas com proteção mecânica

Recomposição pontual da manta deve ser feita através de manchões (ver glossário), este reparo deve ser com o mesmo material e de mesma procedência, constante e informado no manual de uso de operação, conforme projeto de impermeabilização original.

Troca ou substituição manta deve ser removida manta existente e aplicada de uma nova camada impermeável, conforme projeto de impermeabilização original.

Nota: Manta – ver glossário, envolve os tipos de camada impermeável pré-fabricado, tais como manta asfáltica, manta de PVC e manta de EPDM.

17.4. Manutenções por tipo de área

a) Lajes com jardim

O desempenho da impermeabilização nos jardins irá depender também das espécies de plantas que vão ocupar o mesmo. Ao buscar água a grandes profundidades, elas podem perfurar a impermeabilização e danificar todo o sistema.

Alguns procedimentos preventivos são possíveis:

- Não alterar o paisagismo com plantas que possuam raízes agressivas que podem danificar as impermeabilizações ou obstruir os drenos e escoamentos;
- Plantas não indicadas: Ficus, Cipreste, Junípero, Tuia (pinheirinhos), Schefflera (Brassaia), assim como algumas espécies de bambus são desaconselháveis;
- Nas jardineiras deverá ser mantido o nível de terra em, no mínimo, 10 cm abaixo da borda para evitar infiltrações;
- Tomar os devidos cuidados com o uso de ferramentas, como picaretas e enxadões, nos serviços de plantio e manutenção dos jardins, a fim de evitar danos à camada de proteção mecânica existente e possíveis sistemas antirraiz aplicados sobre a proteção mecânica.
- Na instalação de sistemas de irrigação, um profissional especializado deverá ser consultado para que não ocorram danos no sistema impermeabilizante.
- Caso ocorra entupimento em algum ralo, é necessário tomar o máximo cuidado ao desobstruí-lo, pois na borda superior do tubo existe uma gola impermeável que poderá ser danificada.

Nota: Plantas indicadas no paisagismo são Begonia rex, Acalypha, Bambu de Pesca, Bambu Japonês, Bambu Metake, Bambusa, Begônias, Dracena, Heliconia, Iris, Ráfia e Trapoeraba.

b) Lajes planas e calhas

- Não permitir a fixação de antenas diretamente sobre a impermeabilização, postes de iluminação ou outros equipamentos, por meio de uma fixação com buchas, parafusos, pregos ou chumbadores sobre lajes impermeabilizadas. É recomendado o uso de base de concreto sobre a camada de proteção da impermeabilização, sem a necessidade de remoção ou causa de danos. Qualquer tipo de instalação de equipamento sobre a superfície impermeabilizada, deverá ser realizado por empresa especializada em impermeabilização;
- Manter ralos, grelhas e extravasores nas áreas descobertas sempre limpos e desimpedidos;
- Não introduzir objetos de qualquer espécie nas juntas de dilatação e juntas de dessolidarização, entre outras.

Se qualquer um dos procedimentos citados for indispensável, a empresa especializada ou projetista deverá ser consultada.

Caso contrário, a garantia da impermeabilização será prejudicada, conforme cita a NBR 17170.

c) Reservatórios e caixas de água – superior e inferior

A inspeção deve ser realizada anualmente durante os primeiros 5 anos e semestralmente após este período, coincidindo com a limpeza e desinfecção dos reservatórios, conforme plano de manutenção, exceto se houver infiltrações aparentes ou trocas de tubulações/equipamentos.

Durante todo o processo, antes e após as limpezas é necessária a inspeção de toda a área interna e realização de relatório fotográfico para acompanhamento das condições da impermeabilização, estrutura e dos serviços realizados.

Sugere-se que a contratação da limpeza e inspeção/manutenção da impermeabilização dos reservatórios sejam feitos simultaneamente para que haja a integração entre os serviços.

Condições e medidas para início de serviço:

- Fechar a entrada de água ou amarrar a boia;
- Esvaziar o reservatório na sua totalidade, inclusive a reserva de incêndio;
- Instalar acesso com proteção nas bases, para não danificar a camada impermeável;
- Promover a iluminação no local ou checar suas condições, tomando as devidas medidas de segurança quanto ao cuidado com instalações elétricas em áreas com água;
- Vedar as saídas de água para evitar futuros entupimentos.

Limpeza periódica e para inspeção

O procedimento e períodos de limpeza deve seguir as recomendações e portarias do município/vigilância sanitária vigentes, tais como o CVS 06, portaria 2914, entre outros e realizadas conforme o programa de manutenção.

A lavagem deve ser feita por empresa especializada com o devido registro do serviço, conforme a ABNT NBR 5674:2012; que possua todos os treinamentos para espaço confinado e trabalho em alturas e todos os equipamentos de segurança necessários.

Recomendações gerais:

- Deverá ser feita com escova de cerdas macias de forma a não danificar a impermeabilização;
- Não devem ser utilizadas escova de aço, vassoura ou ferramentas que possam deteriorar a impermeabilização;
- Não utilizar máquinas lavadoras de alta pressão;
- Não devem ser utilizados solventes orgânicos alifáticos ou aromáticos (aguarrás, querosene ou seus derivados) nem ácidos mesmo diluídos (ácido clorídrico, sulfúrico e derivados);
- Pode ser utilizado detergente neutro biodegradável;
- Escovar com cuidado as paredes internas, o teto e a tampa, removendo todo o lodo e retirando-o de forma a evitar a entrada de sujeira nas tubulações de saída;

- Eliminar toda a sujeira, inclusive manchas, sem danificar a impermeabilização;
- Retirar todo o acúmulo de lodo com baldes para evitar o escoamento pela tubulação e provável entupimento;
- Secar o fundo com panos ou material absorvente.

Inspeção preliminar - Recomendações gerais:

- Avaliar a situação estrutural interna do reservatório, inclusive da sub-tampa (região dos gases) e as condições externas da estrutura;
- Verificar a funcionalidade do extravasor (ladrão) dos reservatórios, evitando entupimentos por incrustações ou sujeiras;
- Verificar a integridade das tubulações, principalmente as de ferro fundido onde a camada impermeável está ancorada, suas juntas e vedações;
- Verificar a presença de eventuais falhas, como fissuras, craqueamento, enrugamento, bolhas etc., na camada impermeável;
- Verificar a integridade da proteção mecânica de fundo, se houver;
- Verificar presença de fungos ou microorganismos incrustados na camada impermeável.



a. Membranas:

- Verificar se há exposição do estruturante ou substrato;
- Conferir se há amolecimento ou deslocamento da camada.
- Providenciar o reparo, caso detectada a necessidade.

b. Mantas:

- Verificar se existe desprendimento do filme de polietileno, no caso de mantas asfálticas;
- Verificar a integridade dos elementos de fixação, no caso das mantas PVC ou asfálticas com fixadores.



Foto: Divulgação

17.5. Plano de manutenção

Para atingir a vida útil de um imóvel, evitando o surgimento de patologias inesperadas e deterioração precoce, a realização periódica de manutenções é essencial, conforme a NBR 5674.

A manutenção predial tem como objetivo zelar pela saúde do usuário, conservação, segurança e funcionalidade das edificações, aliando-se, por conseguinte, à valorização patrimonial, sejam elas residenciais, comerciais ou industriais.

Quando não controlada, a infiltração ou umidade pode ocasionar grandes prejuízos para o patrimônio tais como: corrosão das armaduras, e por conseguinte, risco à resistência estrutural, quedas de marquises e rebocos ou pinturas de carros danificadas, entre outros, e pôr em risco a segurança e saúde do usuário, causando danos fatais.

Após inspeção se detectada alguma manifestação patológica advinda da impermeabilização, deve-se efetuar o quanto antes a manutenção do sistema de impermeabilização, pois se postergada a intervenção os custos do reparo serão maiores e mais difícil de corrigir as causas e os efeitos do problema.

O administrador do empreendimento deve ter consciência de que a periodicidade da realização da manutenção evita maior gasto com reformas de recuperação (manutenção corretiva).

Os custos de manutenção devem ser acompanhados pelos gestores do empreendimento e entendidos como custos ordinários advindo do uso do imóvel, visando manter as

condições de utilização e evitar deteriorações precoces, desvalorizações, minimizar desgastes naturais e, principalmente, manter o valor do imóvel.

É importante ressaltar que certos sistemas de impermeabilização têm uma vida útil de projeto de 8 a 30 anos neste período estimado em projeto estão contempladas as manutenções periódicas e regulares.

De acordo com a NBR 17170, a organização de um cronograma de manutenção predial é necessária não apenas para proteger o empreendimento e seus usuários, mas também para preservar a vida útil de projeto.

A falta de manutenção ou manutenção inadequada provoca a perda da garantia e a redução da vida útil do sistema de impermeabilização.

A impermeabilização necessita de manutenção específica, que preveja as recomendações do projeto, esteja em conformidade com as recomendações do fabricante, atenda as diretrizes da ABNT NBR 5674 e normas específicas, quando houver.

No caso de danos localizados à impermeabilização, os reparos devem ser executados com empresa especializada de impermeabilização com os materiais e sistemas de mesmo fabricante e especificação, a fim de não acarretar na incompatibilidade e comprometimento do desempenho do sistema.

Estando dentro do período de garantia o reparo/manutenção deve ser feito com a empresa que executou os serviços.

PERIODICIDADE DE MANUTENÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO

ÁREAS	PERIODICIDADE	SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO			ATIVIDADES ESPECIALIZADAS ⁽¹⁾		ATIVIDADES NÃO ESPECIALIZADAS ⁽²⁾	
					REPARO PONTUAL	MANUTENÇÃO GENERALIZADA	GERAIS	ESPECÍFICAS
COBERTURAS LAJES EXPOSTAS, SOB TELHADO E TÉCNICAS <small>Incluem por exemplo: Cobertura verde, de reservatório, casa de esgoto e barreiras</small>	Anual	COM proteção mecânica	Pré-Fabricado	Todo tipo de camada impermeável	Danos provocados na proteção mecânica e no acabamento superficial ou dano pontual na camada impermeável deverá ser previsto reparo localizado. Este tipo de reparo só é aplicável quando sobre a camada impermeável houver camada separadora.	Quando da inspeção, constatado dano generalizado que comprometa a integridade do sistema, promover a troca total da impermeabilização.	Remover ervas daninhas e/ou vegetação das juntas de piso (4)	Quando da inspeção, constatado dano generalizado que comprometa a integridade do sistema, promover a troca total da impermeabilização.
	Moldado no local							
	Até 5 anos: anual Após 5 anos: semestral	Exposta	Pré-Fabricado	Manta asfáltica acabamento ardosiado	Reparo pontual ou apenas reposição dos grânulos minerais, deve ser executada com o aquecimento da massa asfáltica com maçarico e automaticamente a aspersão dos grânulos sobre a área aquecida.	Quando da inspeção, constatado dano generalizado que comprometa a integridade do sistema, promover a revitalização ou troca total da camada impermeável. Deve ser definido por consultor/projetista de acordo com avaliação, ensaios e condições.	Verificar e limpar os ralos e grelhas das águas pluviais e calhas, sem danificar a impermeabilização (4) Verificar a integridade das calhas e se necessário efetuar a limpeza e reparos para garantir a funcionalidade. Em épocas de chuvas fortes é recomendada a inspeção das calhas semanalmente. (4) Verificar as juntas de movimentação e quando necessário reaplicar mastique.	A limpeza deve ser feita com escova de cerdas macias em sua superfície, sempre utilizando sabão neutro e enxague com água limpa em abundância. Não utilizar água sanitária e/ou alvejantes para a lavagem pois o mesmo pode comprometer as características do material aplicado.
				Manta asfáltica acabamento alumínio	Reparo pontual ou apenas problema no filme aluminizado, retirar todo o filme solto e executar pintura com tinta alumínio ou membrana acrílica. A aplicação deverá seguir as orientações e consumos do fabricante da manta asfáltica e dos produtos indicados.			
				Manta PVC	Danos causados na manta deverão ser reparados com manchão do mesmo material e fabricação, seguindo as orientações do fabricante			
			Moldado no local	Acrílico	A realização de reparos pontuais devem ser realizadas com a utilização do mesmo material e fabricante. A aplicação do material deverá seguir as orientações do fabricante quanto ao consumo para as devidas correções ou substituição.			
Poliuretano								
PISCINAS <small>Criação de piscinas para veículos, alívio, granito, quadra, churrasqueira, churrasqueira, deck, espaço animal</small>	Anual	COM proteção mecânica	Pré-Fabricado	Todo tipo de camada impermeável	Danos provocados na proteção mecânica e no acabamento superficial ou dano pontual na camada impermeável deverá ser previsto reparo localizado. Este tipo de reparo só é aplicável quando sobre a camada impermeável houver camada separadora.	Quando da inspeção, constatado dano generalizado que comprometa a integridade do sistema, promover a troca total do sistema de impermeabilização.	Remover ervas daninhas e/ou vegetação das juntas de piso (4) Verificar e limpar os ralos e grelhas das águas pluviais e calhas, sem danificar a impermeabilização (4) Verificar a integridade das calhas e se necessário efetuar a limpeza e reparos para garantir a funcionalidade.	Na superfície vertical inspecionar a integridade da proteção mecânica. Não dever apresentar deslocamento e/ou fissuras e trincas.
	Semestral	Exposta	Moldado no local	Poliuretano	Danos provocados na proteção mecânica e no acabamento superficial ou dano pontual na camada impermeável deverá ser previsto reparo localizado.	Quando da inspeção, constatado dano generalizado que comprometa a integridade do sistema, promover a revitalização ou troca total da camada impermeável. Deve ser definido por consultor/projetista de acordo com avaliação, ensaios e condições.	Em épocas de chuvas fortes é recomendada a inspeção das calhas semanalmente. (4) Verificar as juntas de movimentação e quando necessário reaplicar mastique.	A limpeza deve ser feita com escova de cerdas macias em sua superfície, sempre utilizando sabão neutro e enxague com água limpa em abundância. Não utilizar água sanitária e/ou alvejantes para a lavagem pois o mesmo pode comprometer as características do material aplicado.
RESERVATÓRIOS <small>Podem ser de concreto armado, alvenaria, áreas internas</small>	Semestral	Exposta	Pré-Fabricado	Todo tipo de camada impermeável	Dano no acabamento superficial ou dano pontual da camada impermeável deverá ser previsto reparo localizado. A realização de reparos pontuais devem ser realizada com a utilização do mesmo material e fabricante.	Quando da inspeção, constatado dano generalizado que comprometa a integridade do sistema, promover a revitalização ou troca total da camada impermeável.	Limpeza, higienização e/ou sanitização do reservatório conforme normas, legislações vigentes e recomendações municipais e estaduais.	Inspeção das condições da camada impermeável antes e depois da limpeza do reservatório. Avaliar as condições estruturais internas do reservatório.
			Moldado no local		A aplicação do material deverá seguir as orientações do fabricante quanto ao processo de reconstituição e consumo para as devidas correções ou substituição.	Deve ser definido por consultor e/ou projetista de acordo com avaliação, ensaios e condições.		
PISCINAS, ESPELHO D'ÁGUA, CACAVAS, SPA'S	A cada 1 ano	COM proteção mecânica	Pré-Fabricado	Todo tipo de camada impermeável	Danos provocados no revestimento, proteção mecânica, acabamento superficial ou dano pontual na camada impermeável deverá ser previsto reparo localizado.	Quando da inspeção, constatado dano generalizado que comprometa a integridade do sistema, promover a troca total do sistema de impermeabilização. Deve ser definido por consultor e/ou projetista de acordo com avaliação, ensaios e condições.	Áreas com revestimento devem ser inspecionadas periodicamente visando a verificação da integridade ou deslocamento de suas peças. Inspeccionar a integridade da proteção mecânica ou acabamento. Verificar e limpar os ralos e grelhas sem danificar a impermeabilização. (4) Verificar a integridade das juntas de movimentação e rejunte e quando necessário recompor com material compatível e de resistência ao cloro.	Quando da troca ou reparo de alguma peça do dispositivo hidráulico ou elétrico, deverão ser efetuados as trocas e a impermeabilização ser efetuada ou recomposta pela empresa especializada em impermeabilização.
			Moldado no local					
	A cada ano até completar 5 anos de garantia. Após 5 anos, a inspeção será semestral.	Exposta	Pré-Fabricado	Manta PVC	Danos causados na manta deverão ser reparados com manchão do mesmo material e fabricação seguindo as orientações do fabricante.	Quando da inspeção, constatado dano generalizado que comprometa a integridade do sistema, promover a troca total do sistema de impermeabilização.	Danos provocados no acabamento superficial ou dano pontual na camada impermeável deverá ser previsto reparo localizado. A limpeza deve ser feita com escova de cerdas macias em sua superfície, sempre utilizando sabão neutro e enxague com água limpa em abundância. Não utilizar água sanitária e/ou alvejantes para a lavagem pois o mesmo pode comprometer as características do material aplicado.	Quando da inspeção, constatado dano generalizado que comprometa a estanqueidade do local, promover a troca total da impermeabilização.
			Moldado no local	Poliuretano	A realização de reparos pontuais devem ser efetuados com a utilização do mesmo material e fabricante. A aplicação do material deverá seguir as orientações do fabricante quanto ao processo de reconstituição e consumo para as devidas correções ou substituição.	Deve ser definido por consultor e/ou projetista de acordo com avaliação, ensaios e condições.		
FLOREIRAS, JARDINEIRAS, LAJES COM JARDINS	A cada 1 ano	COM proteção mecânica	Pré-Fabricado	Todo tipo de camada impermeável	Danos provocados na proteção mecânica e na camada impermeável deverá ser previsto reparo localizado.	Quando da inspeção constatado dano generalizado que comprometa a integridade do sistema, promover a troca total do sistema de impermeabilização. Deve ser definido por consultor e/ou projetista de acordo com avaliação, ensaios e condições.	Verificar e limpar os ralos e grelhas sem danificar a impermeabilização. (4) Inspeccionar a camada drenante do jardim.	
			Moldado no local					
ÁREA INTERNA (3) <small>Sacada, terraço, varanda, espaço técnico, áreas técnicas, depósito de material de construção, depósito de materiais, WC's, banheiros, área de serviço, suíte, suíte de festas, vestiário</small>	A cada 1 ano	COM proteção mecânica	Pré-Fabricado	Todo tipo de camada impermeável	Danos provocados no revestimento de acabamento ou dano pontual na camada impermeável deverá ser previsto reparo localizado.	Quando da inspeção, constatado dano generalizado que comprometa a integridade do sistema, promover a troca total do sistema de impermeabilização.	**** Verificar e limpar os ralos e grelhas sem danificar a camada impermeável.	
			Moldado no local				Verificar o rejunte e quando necessário recompor com material compatível. O revestimento de acabamento deve ser inspecionado periodicamente visando a verificação da integridade de suas peças e condição de rejuntamento.	
	Semestral	Exposta	Moldado no local	Poliuretano	Os reparos pontuais devem ser executados com a utilização do mesmo material e fabricante. Na sua ausência, prever utilização de material equivalente. A aplicação do material deverá seguir as orientações do projetista e/ou fabricante quanto ao consumo para as devidas correções.	Quando da inspeção, constatado dano generalizado que comprometa a integridade do sistema, promover a troca total do sistema de impermeabilização.	**** Verificar e limpar os ralos e grelhas sem danificar a camada impermeável.	

Fonte: Adaptado de NBR 5674 e CBIC.

- (1) Deve ser realizada por empresa aplicadora especializada em impermeabilização.
- (2) Pode ser realizada por equipe de manutenção local ou empresa aplicadora especializada em impermeabilização.
- (3) Como existem impermeabilizantes expostos, caberá ao projetista a inclusão ou não da proteção mecânica para os expostos.
- (4) A cada 1 mês ou a cada semana em época de chuvas intensas - Equipe de manutenção local.

17.6. Verificação do programa de manutenção

Segundo o Guia Nacional para a Elaboração do Manual de Uso, Inspeção e Manutenção das Edificações da CBIC, são considerados registros para a manutenção: notas fiscais, contratos, laudos, certificados, termos de garantia e demais comprovantes da realização dos serviços ou da capacidade das empresas ou profissionais para executá-lo. Devem ser mantidos registros legíveis e disponíveis para prover evidências da efetiva implementação do programa de manutenção, do planejamento, das inspeções e da efetiva realização das manutenções durante o período de vida útil dos sistemas de impermeabilização, para eventual comprovação em demandas.

Cada registro deverá conter:

- Identificação;
- Funções dos responsáveis pela coleta dos dados que compõem o registro;
- Estabelecimento da forma e do período de arquivamento do registro.

A organização e a coleta de dados devem ser registradas de forma a indicar os serviços de inspeção e manutenção, bem como alterações realizadas.

A seguir tabela modelo para registro de manutenção e inspeções da impermeabilização:

MODELO DE REGISTRO DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO	ATIVIDADE	DATA DE INSPEÇÃO OU MANUTENÇÃO	ESPONSÁVEL INSPEÇÃO LOCAL	ESPONSÁVEL INSPEÇÃO TERCEIRO	PRAZO	CUSTO (R\$)	EQUIPE	DOCUMENTOS
Impermeabilização Interna Reservatório Elevado 1	Entrega da impermeabilização	17/08/2020	SR. XXXX	SR. XXXX	5 ANOS	XXX	EMPRESA APLICADORA X	VER NOTA*
Impermeabilização Interna Reservatório Elevado 1	Inspeção da impermeabilização	17/08/2020	SR. XXXX	SR. XXXX	1 ANO	XXX	EMPRESA APLICADORA X	VER NOTA*
Impermeabilização Interna Reservatório Elevado 1	Sanitização	17/02/2021	SR. XXXX	SR. XXXX	6 MESES	XXX	EMPRESA SANITIZAÇÃO Y	VER NOTA*
Impermeabilização Interna Reservatório Elevado 1	Sanitização	17/08/2021	SR. XXXX	SR. XXXX	6 MESES	XXX	EMPRESA SANITIZAÇÃO Y	VER NOTA*
Impermeabilização Interna Reservatório Elevado 1	Inspeção da impermeabilização	17/08/2020	SR. XXXX	SR. XXXX	1 ANO	XXX	EMPRESA APLICADORA X	VER NOTA*
Impermeabilização Interna Reservatório Elevado 1	Visita e manutenção da impermeabilização (perfuração)	20/10/2020	SR. XXXX	SR. XXXX	—	XXX	EMPRESA APLICADORA X	VER NOTA*

NOTA*: Documentos relacionados ao serviço, tais como relatório, laudo, notas fiscais, entre outros.



Foto: Divulgação

LISTA DE VERIFICAÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO		
LOGOTIPO DA EMPRESA	Edifício: Construtora: Síndico: Administrador:	Endereço e Telefone: E-mail: Subsídico: Visitador:

Fonte: Adaptado de Engenharia Legal [TITO]

[illegible]

Quando da manutenção dos sistemas descritos nas tabelas acima, torna-se necessária também uma prévia inspeção para detectar possíveis vazamentos. Neste caso deverão ser tomados os devidos cuidados quanto a possíveis problemas de impermeabilização e responder às questões abaixo enumeradas seguir enumerados:

- Nas áreas que englobam os banheiros, lavabos, cozinhas e áreas de serviço, os azulejos/piso apresentam sinais de mofo, bolor, deslocamento do revestimento?
- Há sinais de vazamento no teto vindo do andar superior?
- Existem poças de água ou grama crescendo em uma determinada área próxima à piscina/reservatório?

- O nível de água da piscina está diminuindo rapidamente?
- O piso no entorno da piscina está cedendo?
- A conta de água tem aumento anormal e sem origem aparente?
- Entre os azulejos da piscina há formação de eflorescência?
- Em muros e paredes há formação de bolor, mofo, descascamento da pintura ou manchas próximas ao rodapé?
- Na estrutura dos reservatórios de água há formação de manchas brancas, eflorescência ou gotejamento?
- O poço de elevador acumula água no fundo?

18. RESPONSABILIDADES E GARANTIAS

A garantia seja legal ou contratual dos sistemas construtivos, dos quais a impermeabilização faz parte, deve ser fornecida ao construtor, incorporador ou proprietário.

Segundo a CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção, constitui **condição de garantia do imóvel**, a correta **manutenção da unidade** e das áreas comuns do condomínio.

Nos termos da ABNT NBR 5674 e ABNT NBR 15575, o proprietário é responsável pela manutenção de sua unidade e corresponsável pela realização e custeio da manutenção das áreas comuns.

Seguindo a condição da garantia do imóvel, a impermeabilização deve seguir as mesmas condições de garantia do imóvel.

A empresa aplicadora especializada assim como o fabricante deverão prestar o Serviço de Atendimento ao Cliente para esclarecimentos de dúvidas referentes à manutenção e à garantia.

A empresa aplicadora especializada deverá prestar, dentro do prazo legal, o serviço de assistência técnica referente a chamados sobre problemas de impermeabilização.

18.1. Perda de garantia

Os termos de garantia contratuais de fornecimento de produtos e serviços de impermeabilização são de comum acordo entre as partes, desde que não violem os dispositivos legais aplicáveis à matéria. Neste guia seguem exemplos de algumas situações que normalmente podem gerar perda da garantia de produto ou serviço de impermeabilização, porém podem ser escopo ou objeto de seguro específico para proteção do fornecedor de produtos ou serviços em caso de reclamação do cliente.

Podem acarretar perda de garantia os seguintes casos:

- Perfurações ou danos das impermeabilizações pelos proprietários e/ou usuários e/ou terceiros;
- Reforma ou alteração nas áreas impermeabilizadas, sem envolvimento ou supervisão da empresa aplicadora;
- Mau uso ou uso não previsto em projeto das áreas impermeabilizadas;
- Não seja executada corretamente a manutenção e limpeza necessária prevista no manual de uso, operação e manutenção entregue pela construtora;
- Não liberação de acesso por parte dos proprietários, do profissional destacado pela empresa aplicadora especializada em impermeabilização, para vistoria técnica ou serviços de assistência periódica;
- Falta de acesso seguro para as áreas impermeabilizadas de forma a impedir os serviços de inspeção e manutenção;
- Irregularidades identificadas em vistoria/inspeção em que não forem tomadas as devidas providências de reparo ou manutenção por parte do proprietário ou condomínio;
- Falta de comprovação da realização de manutenção estabelecida, conforme o manual de uso, operação e manutenção e constante na norma ABNT NBR 5674;
- Danos à impermeabilização decorrentes de limpeza inadequada de caixas de água, fachadas ou áreas impermeabilizadas com produtos ou técnicas agressivas (ataque químico, uso de solventes, abrasivos);
- Danos à impermeabilização decorrentes de quedas acidentais, impacto ou mau uso, devido a serviços de manutenção e instalações de equipamentos sobre áreas impermeabilizadas, sem a adequada proteção;

- Danos causados por fenômenos físicos de terceiros, como tremores de terra, vibrações de bate-estacas, recalques estruturais, patologias construtivas, erros construtivos que venham a abalar a estabilidade das superfícies impermeabilizadas, de substratos e de seus acabamentos, nem ainda a degradação da impermeabilização causada por ação de solventes orgânicos, ácidos e produtos químicos diversos, utilizados nas áreas impermeabilizadas;
- Danos causados por terceiros, seja em consequência de reformas ou complementação de obras, seja por mau uso, instalações posteriores, etc;
- Danos à impermeabilização decorrentes de eventos climáticos extremos ou exposições a situações não previstas que afetem as áreas impermeabilizadas;
- Abalos ou danos estruturais, que venham a causar rachaduras ou fendilhamento do substrato pós-serviços;
- Danos causados por tremores de terra, trincas ou fenômenos físicos de qualquer natureza, que venham a abalar a estabilidade das superfícies vedadas, que exceda a movimentação prevista pelo cálculo estrutural;
- Caso fortuito ou de força maior, que impossibilite a manutenção da garantia concedida conforme os termos do artigo 393 do Código Civil;
- Reparo e/ou manutenção de impermeabilização executados; por terceiros e empresas não especializadas;
- Desgaste natural pelo tempo ou uso, observada a vida útil da impermeabilização, sem a devida manutenção.

Nota: Em áreas com impermeabilizações expostas, deve ser seguido a utilização e tráfego recomendada no manual do proprietário.



Foto: Divulgação

18.2. Situações não cobertas pela garantia

Os termos de garantia contratuais de fornecimento de produtos e serviços de impermeabilização são de comum acordo entre as partes, desde que não violem os dispositivos legais aplicáveis à matéria. Neste guia seguem exemplos de algumas situações que normalmente são excludentes de cobertura de garantia oferecida pelo fabricante ou prestador de serviços de impermeabilização, porém podem ser escopo ou objeto de seguro específico para proteção do fornecedor de produtos ou serviços em caso de reclamação de cliente. Exemplos de situações não cobertas pela garantia de produto e serviço de aplicação:

- Infiltrações e vazamentos no local de aplicação decorrentes de vícios construtivos, sistemas ou áreas adjacentes;
- Áreas não impermeabilizadas ou sem camada impermeável em sua totalidade;
- Desgaste natural pelo tempo ou uso;
- Falhas de concepção de projetos relacionados ou compatibilização de projetos;
- Danos causados por atos da natureza, motivos de força maior, intempéries, exemplo chuvas de granizo que venham a abalar a estabilidade das superfícies impermeabilizadas, de substratos e de seus acabamentos.

19. GLOSSÁRIO – TERMOS E DEFINIÇÕES

Acerto de superfície para camada impermeável: consiste nos procedimentos de acerto de planicidade, nivelamento, caimento, preparação do substrato, reconstituição e limpeza, conforme a ABNT NBR 9575.

Acompanhamento dos serviços de execução da impermeabilização: ver controle de qualidade.

Água de percolação: atua sobre superfícies, não exercendo pressão hidrostática superior a 1 kPa (10 centímetros de lâmina de água), conforme a ABNT NBR 9575.

Água ou fluido de condensação: proveniente da condensação de água presente no ambiente sobre a superfície de um elemento construtivo, sob determinadas condições de temperatura e pressão, conforme a ABNT NBR 9575.

Água sob pressão negativa: que exerce pressão hidrostática superior a 1 kPa (10 centímetros de lâmina de água), no sentido oposto a superfície impermeabilizada, confinada ou não, conforme a ABNT NBR 9575.

Água sob pressão positiva: que exerce pressão hidrostática superior a 1 kPa (10 centímetros de lâmina de água), de forma direta sobre a superfície impermeabilizada, confinada ou não, conforme a ABNT NBR 9575.

Alongamento de ruptura à tração: deformação percentual do corpo de prova ensaiado no instante da ruptura, conforme ABNT NBR 16548.

Amostra para ensaios: uma ou mais unidades de produto retirado do lote de inspeção com objetivo de fornecer informações sobre a conformidade deste lote com exigências específicas, conforme a ABNT NBR 9575.

Amostragem para análise: coleta de amostras do produto em quantidade representativa da área em que o produto será utilizado de modo a apresentar correlação estatística, conforme a ABNT NBR 9575.

Análise complementar por uso de termografia: é a avaliação de falhas de estanqueidade da impermeabilização com a utilização de equipamento denominado termógrafo o qual disponibiliza leituras de faixas de radiação infravermelha e por meio de correlações propicia a obtenção das diferentes temperaturas nas superfícies emissoras de calor, conforme a ABNT NBR 9575.

Aplicação: é a técnica utilizada para execução do sistema de impermeabilização, conforme a ABNT NBR 9575.

Aplicador: ver impermeabilizador, conforme a ABNT NBR 9575.

Áreas molhadas: áreas da edificação cuja condição de uso e de exposição pode resultar na formação de lâmina d'água pelo uso normal a que o ambiente se destina (por exemplo, banheiro com chuveiro, área de serviço e áreas descobertas), conforme a ABNT NBR 15575.

Áreas molháveis: áreas da edificação que recebem respingos de água decorrentes da sua condição de uso e exposição e que não resulte na formação de lâmina d'água pelo uso normal a que o ambiente se destina (por exemplo, banheiro sem chuveiro, lavabo, cozinha e sacada, conforme a ABNT NBR 15575).

Área impermeabilizada: área que contém sistema de impermeabilização instalado, em uso e operação, conforme a ABNT NBR 9575.

Áreas secas: áreas onde, em condições normais de uso e exposição direta de água (por exemplo, lavagem com mangueiras, baldes de água, etc.) não está prevista nem mesmo durante a operação de limpeza, conforme a ABNT NBR 15575.

Argamassa polimérica: é um produto industrializado, constituído de agregados minerais inertes, cimento e polímeros, moldado no local para formar uma camada impermeável rígida, conforme a ABNT NBR 9575.

Armadura da camada impermeável: ver estruturante da camada impermeável, conforme a ABNT NBR 9575.

"As built" do projeto de impermeabilização: registro complementar ao projeto de impermeabilização com representações gráficas, as alterações e modificações realizadas durante a execução da impermeabilização. Deve ser realizado por projetista ou em consultoria de impermeabilização, com emissão de ART ou RRT complementar, conforme a ABNT NBR 9575.

Assessoria de impermeabilização: ver consultoria de impermeabilização, conforme a ABNT NBR 9575.

Asfalto elastomérico: é um produto industrializado, sólido, constituído por cimento asfáltico de petróleo com adição de polímero elastomérico, de modo a se obterem determinadas características físico-químicas, conforme a ABNT NBR 9575.

Asfalto oxidado: ver asfalto modificado sem adição de polímeros, , conforme a ABNT NBR 9575.

Asfalto modificado sem adição de polímeros: é um produto industrializado, sólido, obtido pela modificação do cimento asfáltico de petróleo, de modo a se obterem determinadas características físico-químicas, , conforme a ABNT NBR 9575.

Asfalto policondensado: ver asfalto modificado sem adição de polímeros, conforme a ABNT NBR 9575.

Asfalto polimérico: é um produto industrializado, sólido, constituído por cimento asfáltico de petróleo com adição de polímero não elastomérico, de modo a se obterem determinadas características físico-químicas, conforme a ABNT NBR 9575.

Assessoria de impermeabilização: ver consultoria de impermeabilização.

Avaliação de conformidade da impermeabilização: ser-viço de verificação, conferência e validação de projeto, produtos e serviços de impermeabilização, ver termo "fiscalização".

Brecha no substrato: é o estado em que o substrato ou parte dele apresenta aberturas expressivas na sua superfície com abertura superior 10,0mm, conforme a ABNT NBR 9575

Bloqueador hidráulico: produto rígido que bloqueia o fluxo hidráulico, utilizado como vedação pontual para tamponar e interromper jorros de água, conforme a ABNT NBR 9575.

Bocal pré-fabricado: acessório pré-fabricado de diâmetro universal para interface e arremate da camada impermeável com coletores e dispositivos passantes, podendo conter ou ser acoplado um dispositivo anti-retorno, conforme a ABNT NBR 9575.

Brecha no substrato: estado em que o substrato ou parte dele apresenta aberturas expressivas na sua superfície com abertura superior 10,0mm, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada de amortecimento: estrato sobre a camada impermeável com a função de absorver e dissipar os esforços atuantes estáticos ou dinâmicos, advindos da proteção mecânica, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada de barreira de vapor: estrato com a função de impedir à passagem de fluido em forma de vapor, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada de berço: estrato sob a camada impermeável, com a função de apoio e proteção da camada impermeável contra agressões provenientes do substrato, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada de imprimação: estrato sob a camada impermeável, com a função de favorecer a aderência da camada impermeável, aplicado ao substrato a ser impermeabilizado, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada de isolamento acústica: estrato sob ou sobre a camada impermeável, com a função de reduzir a passagem de vibração ou ruído, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada de proteção mecânica: estrato sobre a camada impermeável ou camadas intermediárias, com a função de absorver e dissipar os esforços estáticos ou dinâmicos atuantes de modo a protegê-la contra a ação deletéria destes esforços, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada de proteção térmica: estrato sob ou sobre a camada impermeável, com a função de reduzir o fluxo de calor, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada de regularização horizontal: estrato sob a camada impermeável, composto por argamassa, com as funções de regularizar o substrato, proporcionando uma superfície uniforme de apoio, coesa, perfeitamente aderida ao substrato afim de fornecer caimento ou declividade de acordo com o projeto, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada de regularização vertical: estrato com a função de regularizar o substrato, proporcionando uma superfície uniforme de apoio, coesa, perfeitamente aderida e adequada à camada impermeável, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada drenante: estrato com a função de facilitar o escoamento de fluidos que atuam junto à camada impermeável, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada impermeável: estrato com a função de prover uma barreira contra a passagem de fluidos, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada impermeável aderida: metodologia de execução para aderência da camada impermeável ao substrato, definida no projeto de impermeabilização, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada impermeável flexível: conjunto de materiais ou produtos que apresentam características de flexibilidade, aplicável às partes construtivas sujeitas ao comportamento e deformações admissíveis e indicadas no projeto estrutural. Para ser caracterizada como flexível, a camada impermeável deve ser submetida a ensaio específico, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada impermeável não aderida: metodologia de execução sem aderência da camada impermeável ao substrato, definida no projeto de impermeabilização, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada impermeável parcialmente aderida: metodologia de execução para aderência de partes ou áreas da camada impermeável ao substrato, definida no projeto de impermeabilização, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada impermeável rígida: conjunto de materiais ou produtos que não apresentam características de flexibilidade, aplicável às partes construtiva e movimentação por deformação térmica, conforme a ABNT NBR 9575.

Camada separadora: estrato com a função de evitar a aderência de outros materiais sobre a camada impermeável, conforme a ABNT NBR 9575.

Caimento da área impermeabilizada: diferença de altura entre ponto inicial e final em relação ao plano horizontal, visando o escoamento, conforme a ABNT NBR 9575.

Capilaridade: fenômeno da ascensão do fluido através do substrato poroso, conforme a ABNT NBR 9575.

Cliente ou usuário: proprietário ou usuário de unidades habitacionais. São os que assumem a utilização do imóvel, sendo responsáveis pela operação e manutenção do mesmo. – Fonte: CBIC

Comissionamento de projeto de impermeabilização: atividade técnica que consiste na aplicação integrada de procedimentos para verificar e avaliar a funcionalidade das áreas projetadas, conforme a ABNT NBR 9575.

Componentes suplementares ao sistema de impermeabilização: são os elementos de vedação, específicos de reforço, interligação ou fixação que irão atuar de forma complementar a camada impermeável, conforme a ABNT NBR 9575.

Controle de Qualidade da Impermeabilização: serviço de acompanhamento e controle da qualidade de serviços, materiais e produtos de impermeabilização.

Construtora: é o agente que efetivamente constrói o empreendimento imobiliário, ou seja, transforma o projeto em realidade. Uma empresa pode ser apenas incorporadora ou simultaneamente incorporadora e construtora de um mesmo empreendimento imobiliário, conforme a ABNT NBR 15575.

Consultoria de impermeabilização: é o conjunto de atividades e serviços responsável pelo desenvolvimento, organização, registro e transmissão das características física e tecnológicas, especificadas para as diversas fases da obra, que resulta num documento técnico que irá contribuir para melhoria do processo. Deve ser realizada por profissional legalmente habilitado e capacitado na área de impermeabilização, conforme a ABNT NBR 9575.

Corte verde: remoção e limpeza da nata da pasta de cimento (vitrificada) antes de reiniciado o lançamento do concreto durante o processo de concretagem de um elemento, conforme a ABNT NBR 9575.

Craqueamento da camada impermeável: abertura de trincas e fissuras de forma aleatória ou desordenada, conforme a ABNT NBR 9575.

Declividade: ver caimento da área impermeabilizada, conforme a ABNT NBR 9575.

Delaminação da camada impermeável: separação entre camadas que compõe um material laminado previamente ou no local, definida por processo de fabricação, não compatibilidade com o estruturante ou execução de camada, conforme a ABNT NBR 9575.

Delaminação da camada impermeável com o estruturante por processo de fabricação: específica em elemento pré-fabricado quando não há integração e acarreta no despreendimento da massa impermeável, expondo o estruturante de forma completa ou parcial, conforme a ABNT NBR 9575.

Delaminação da camada impermeável com o estruturante por processo de moldagem no local: específica em processo de moldagem no local, onde o estruturante não fica integrado às demãos anterior e posterior, por falta de aderência e compatibilidade entre os materiais envolvidos no processo, conforme a ABNT NBR 9575.

Delaminação da camada impermeável por execução: específica para moldagem no local quando a demão aplicada não apresenta aderência à anterior. Pode ocorrer quando for ultrapassado o tempo entre demãos, presença de umidade residual, impurezas ou temperatura inadequada da base, comprometendo a aderência, conforme a ABNT NBR 9575.

Deterioração da camada impermeável: É a condição ou circunstância de alteração do produto aplicado no decorrer do tempo, por ação dos agentes de deterioração, tais como condições ambientais agressivas ou naturais, para um estado de desempenho inferior ao mínimo de suas propriedades relativas à impermeabilidade.

Descolamento da camada impermeável: perda de aderência da camada impermeável ao substrato em sistemas aderidos, conforme a ABNT NBR 9575.

Descolamento do acabamento superficial da camada impermeável: perda de aderência do acabamento superficial sobre camada impermeável, conforme a ABNT NBR 9575.

Descontinuidade da camada impermeável: ponto ou seção que apresenta transição prevista em projeto ou interrupção não prevista da camada, por exemplo: variação de espessura, furo, fissura ou rasgo, podendo comprometer a estanqueidade e/ou acarretar manifestações patológicas, conforme a ABNT NBR 9575.

Desgaste da camada impermeável: alteração das propriedades iniciais pelos aspectos físicos e químicos, por exemplo: perda da flexibilidade, massa ou espessura, aumento da porosidade ou intensidade do craqueamento e alteração de tonalidade, conforme a ABNT NBR 9575.

Diagrama de caimento: representação gráfica em projeto para demonstrar o esquema de caimentos entre todos os pontos de drenagem na área impermeabilizada, conforme a ABNT NBR 9575.

Dispositivo anti-retorno: elemento que permite o escoamento do fluido, impedindo seu retorno no sentido contrário entre o bocal e a tubulação, conforme a ABNT NBR 9575.

Durabilidade: é a capacidade da edificação ou de seus sistemas de desempenhar suas funções, ao longo do tempo e sob condições de uso e manutenção especificadas no Manual de Uso, Operação e Manutenção, conforme a ABNT NBR 15575.

Edificação: é o produto constituído de um conjunto de sistemas, elementos ou componentes estabelecidos e integrados em conformidade com os princípios e técnicas da engenharia e da arquitetura. - ABNT NBR 5674.

Emenda: processo pelo qual se obtém a continuidade da camada de impermeabilização, visando assegurar a estanqueidade, durabilidade e desempenho previsto em norma específica do produto. Pode ser executada emenda por sobreposição ou emenda de topo.

Emitância: é a capacidade de um material em emitir a radiação intrínseca e absorvida.

Emissividade: ver emitância

Empresa aplicadora: empresa de prestação de serviços que executa impermeabilização e que trabalhe sob responsabilidade de profissional habilitado.

Empresa aplicadora capacitada em impermeabilização: empresa de prestação de serviços que executa impermeabilização e que tenha recebido capacitação, orientação e que trabalhe sob responsabilidade de profissional habilitado.

Empresa aplicadora especializada em impermeabilização: empresa de prestação de serviços que executa impermeabilização, com comprovada experiência, registro no CREA ou no CAU e que contemple esta atividade no seu contrato social.

Emulsão acrílica: produto resultante da dispersão de polímeros acrílicos em água de agentes emulsificantes.

Emulsão asfáltica: produto resultante da dispersão de asfalto em água de agentes emulsificantes.

Emulsões de polímeros sintéticos: produto resultante da dispersão de polímeros em água de agentes emulsificantes, tais como polímeros de PVA ou SBR.

Enchimento: material de peso específico inferior ao concreto convencional, não caracterizado por entulho, que tem como função preencher espaços vazios deixado entre elementos das edificações ou ajuste de cotas, não possui função estrutural;

Entulho: restos de obra, fragmentos e sobras de materiais da construção não consolidados;

Erosão: desgaste lento resultante da ação de um fluido sobre uma superfície.

Estanqueidade: condição de uma área ou parte da estrutura de não permitir infiltrações ou vazamentos. Esta condição está sujeita a avaliação, finalidade da área ou parte da estrutura em questão, o meio, pressão limite de utilização e condições de exposição ao fluido.

Estruturante para camada impermeável: componente que deve ser compatível e incorporado na camada impermeável, destinado a dissipar esforços mecânicos. Por exemplo: véu de fibra de vidro, tela ou não tecido de poliéster, filme de polietileno, entre outros materiais.

Especificação técnica do fabricante: recomendação ou indicação de uso de produto de impermeabilização com a finalidade específica como subsídio para o projeto de impermeabilização.

Estudo preliminar: primeira etapa do projeto onde devem ser identificadas as áreas a serem impermeabilizadas e elencados os sistemas de impermeabilização viáveis de serem adotados de forma a atender às exigências de desempenho em relação à estanqueidade e durabilidade dos elementos construtivos frente à ação de água, vapores, umidade e outros fluidos. No caso de obras de reforma incluindo impermeabilizações, deve-se coletar as informações disponíveis, incluindo a sondagem do sistema construtivo existente.

Face externa do muro de arrimo: é a face em contato com o solo.

Face interna do muro de arrimo: é a face oposta ao contato com o solo.

Fenda no substrato: é o estado em que o substrato ou parte dele apresenta aberturas expressivas na sua superfície com abertura de $5,0 \leq a \leq 10,0$ mm.

Filme seco de impermeabilização: é a espessura da membrana moldada no local ("*in loco*" ou "*in situ*") após a sua cura ou secagem total.

Filme úmido de impermeabilização: é a espessura da membrana moldada no local ("*in loco*" ou "*in situ*"), logo após sua aplicação, ou seja, antes da cura ou secagem.

Fiscalização da impermeabilização: termo popularmente utilizado para conferir e validar o desempenho da impermeabilização, ver definição em avaliação de conformidade da impermeabilização.

Fissura na camada impermeável: abertura com dimensão de até 0,5mm podendo ser superficial ou profunda;

Fissura capilar no substrato: é o estado em que o substrato ou parte dele apresenta aberturas finas e alongadas na sua superfície com abertura entre 0,05 a 0,2mm.

Fissura no substrato: é o estado em que o substrato ou parte dele apresenta aberturas finas e alongadas na sua superfície com abertura entre 0,2 e 0,5mm.

Fluidos: são substâncias com capacidade de fluir, escoar ou permear, independentemente de sua viscosidade, tais como líquidos e gases.

Fornecedor: é quem fornece produtos, componentes, equipamentos e serviços de projeto, gerenciamento, execução, controle de qualidade, avaliação de conformidade e realização de ensaios de impermeabilização.

Garantia contratual: é o período de tempo, igual ou superior ao prazo de garantia legal, oferecido voluntariamente pelo fornecedor (incorporador, construtor ou fabricante) na forma de certificado ou termo de garantia ou contrato, para que o consumidor possa reclamar dos vícios aparentes ou defeitos verificados na entrega do seu produto. – ABNT NBR 15575

Garantia legal: é o período previsto em lei que o comprador dispõe para reclamar dos vícios (defeitos) verificados na compra de produtos duráveis. A impermeabilização deve se apresentar estanque no prazo de garantia mínimo de cinco anos segundo o Artigo 618 do Código Civil – Lei 10406/02. ABNT NBR 15575.

Impermeabilidade: é a propriedade de um material de impedir a passagem de um fluido. A sua determinação está associada a uma pressão-limite convencionada em ensaio específico. – ABNT NBR 9575.

Impermeabilização: é o conjunto de técnicas que através de projeto e utilização de produtos adequados, visa proporcionar estanqueidade de uma estrutura ou parte específica dela contra infiltração de fluidos.

Impermeabilização exposta: camada impermeável que não necessita a execução de camada ou camadas subsequentes para proteção mecânica ou aos raios ultravioletas.

Impermeabilização protegida: camada impermeável que necessita a execução de camada ou camadas subsequentes para proteção mecânica ou aos raios ultravioletas.

Impermeabilizador: é o profissional capacitado que executa a preparação do substrato e aplicação de diferentes tipos de impermeabilização, respondendo a um profissional ou empresa habilitada; conforme ABNT NBR 9575;

Incorporadora: que promove e viabiliza o negócio imobiliário, identifica oportunidades, realiza estudos de viabilidade, é responsável pela aquisição do terreno, formata o produto a ser desenvolvido, efetiva o registro e a incorporação do novo empreendimento imobiliário nos órgãos competentes, e promove a comercialização das unidades. – ABNT NBR 15575.

Infiltração: penetração de fluidos nas áreas ou partes da estrutura.

Manta para impermeabilização: produto impermeável, pré-fabricado, obtido por processos industriais, tais como calandragem ou extensão.

Manta asfáltica: é o produto pré-fabricado composto por asfalto como elemento predominante, reforçado com armadura e obtido por calandragem, extensão ou outros processos com características definidas, compreendendo acabamentos diversos em suas faces, e utilizado em serviços de impermeabilização. – ABNT NBR 9575.

Manta de EPDM: é uma manta pré-fabricada, flexível, constituída de elastômeros sintéticos – etileno-propileno-dieno-monomero (EPDM), negro de fumo especial e agentes vulcanizantes, soldadas com fita de caldeação e adesivo auto-vulcanizante. – ABNT NBR 11.797.

Manta de PVC: é uma manta pré-fabricada, flexível, termoplástica à base de cloreto de polivinila (PVC), e soldadas com ar quente. – ABNT NBR 9690.

Manutenção: conjunto de atividades a serem realizadas ao longo da vida útil da edificação, para conservar ou recuperar a sua capacidade funcional e de seus sistemas constituintes e atender às necessidades de seus usuários, conforme ABNT NBR 15575.

Manutenção corretiva: caracteriza-se pelos serviços que demandam ação ou intervenção imediata, a fim de permitir a continuidade do uso dos sistemas, elementos ou componentes das edificações, conforme ABNT NBR 15575.

Manutenção da impermeabilização: conjunto das atividades que visam conservar ou recuperar o desempenho dos sistemas impermeabilização e sua capacidade funcional.

Manutenção preditiva: manutenção que permite garantir uma qualidade de serviço desejada, com base na aplicação sistemática de técnicas de análise, utilizando-se de meios de supervisão centralizados ou de amostragem, para reduzir ao mínimo a manutenção preventiva e diminuir a manutenção corretiva. ABNT NBR 5462.

Manutenção preventiva: caracteriza-se pelos serviços cuja realização seja programada com antecedência, priorizando as determinações dos projetos ou dos manuais, solicitações dos usuários, estimativas da durabilidade esperada dos sistemas, elementos ou componentes das edificações em uso, gravidade ou urgência, conforme ABNT NBR 15575.

Manutenível: são elementos ou áreas ou partes duráveis das construções, porém necessitam de procedimentos de manutenção periódica (corretiva e/ou preventiva) e são passíveis de substituição ao longo da vida útil do edifício (manutenção preditiva). – ABNT NBR 15575.

Manutenibilidade: grau de facilidade de um sistema, elemento ou componente de ser mantido ou recolocado no estado no qual possa executar suas funções requeridas, sob condições de uso especificadas, quando a manutenção é executada sobre condições determinadas, procedimentos e meios prescritos. ABNT NBR 15575.

Material impermeável: é aquele que tem a propriedade de não permitir o fluxo ou passagem de fluidos sob determinadas condições de pressão e temperatura. ABNT NBR 9575 novo.

Membrana: camada de impermeabilização moldada no local, com características de flexibilidade e com espessura compatível para suportar as movimentações do substrato, podendo ser estruturada ou não. – ABNT NBR 9575.

Membrana para impermeabilização: camada de impermeabilização moldada no local, com espessura superior a 1,0mm ou compatível para suportar as movimentações do substrato, podendo ser estruturada ou não.

Microfissura no substrato: é o estado em que o substrato ou parte dele apresenta aberturas finas e alongadas na sua superfície com abertura inferior a 0,05mm.

Pintura de proteção: camada com características específicas, aplicada como pintura, com a função de proteger a impermeabilização ou elemento construtivo.

Profissional habilitado: pessoa física ou jurídica, prestadora de serviços, legalmente habilitada, com qualificação, capacitação e responsabilidade técnica reconhecida e registrada por órgão regulador da sua atividade.

Programa de manutenção da impermeabilização: conjunto de procedimentos organizados para realizar os serviços de manutenção da impermeabilização e seus componentes.

Programa de Certificação de Qualidade: programa desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Impermeabilização (PQ-IBI) para produtos de impermeabilização normalizados pela ABNT, através de Organismo de Certificador de Produtos (OCP) acreditado pela CGCRE do INMETRO

Projetistas: são profissionais responsáveis por produzir a documentação técnica (Projeto de Edificações) necessária à execução do empreendimento das construções e edificações, envolvendo características multidisciplinares, como arquitetura, estrutura, elétrica, hidráulica, paisagismo, impermeabilização, etc.

Projeto de impermeabilização: segundo a ABNT NBR 9575, é o conjunto de informações gráficas e descritivas que definem integralmente as características de todos os sistemas de impermeabilização empregados em uma dada construção, de forma a orientar inequivocamente a produção deles. O projeto de impermeabilização é constituído de três etapas sucessivas: estudo preliminar, projeto básico de impermeabilização e projeto executivo de impermeabilização.

Rachadura no substrato: é o estado em que o substrato ou parte dele apresenta aberturas expressivas na sua superfície com abertura de 1,0 a $\leq 5,0$ mm.

Resíduos de impermeabilização: são materiais de impermeabilização vencidos, aparas, instrumentos e ferramentas de aplicação não passíveis de reaproveitamento, embalagens e sobras de produtos de impermeabilização.

Serviços de manutenção da impermeabilização: intervenção no sistema de impermeabilização, elementos ou componentes constituintes, realizada por empresa especializada ou capacitada em impermeabilização.

Sistema de impermeabilização: conjunto de produtos e serviços (insumos) dispostos em camadas ordenadas, destinado a conferir estanqueidade a uma construção. – ABNT NBR 9575.

Sistema de manutenção: é o conjunto de procedimentos organizados para gerenciar os serviços de manutenção. – ABNT NBR 5674:2012.

Teste de estanqueidade da impermeabilização: são testes realizados após a execução da impermeabilização para avaliação da estanqueidade da área.

Teste de estanqueidade com carga plena: teste a ser realizado em estruturas de concreto destinadas a armazenamento ou contenção de fluidos, após a finalização da camada impermeável, utilizando-se de água limpa até a cota máxima, com duração mínima de 7 dias.

Teste de estanqueidade com lâmina de água: teste realizado após a execução da impermeabilização para avaliação da estanqueidade da área, mantendo uma lâmina d'água limpa por período mínimo de 72 horas para verificação de falhas na execução. Também denominado de "ensaio hidráulico" ou "teste de estanqueidade".

Teste de estanqueidade com pressão de ar: teste de estanqueidade de emendas em mantas pré-fabricadas com soldagem dupla.

Teste com equipamentos: teste com instrumento elétrico-eletrônico com corrente contínua e tensão variável ou tensão constante.

Teste com marcador químico: teste indicativo para detecção de origem e rastreio de infiltrações ou vazamentos.

Teste de termografia infravermelha: teste com a utilização de equipamentos denominados "termógrafos" os quais disponibilizam leituras de faixas de radiações infravermelhas e por meio de correlações propiciam a obtenção das diferentes temperaturas nas superfícies emissoras de calor, o qual se obtém um mapeamento de pontos ou áreas com presença de umidade, indicando possíveis falhas de estanqueidade da impermeabilização ou acúmulo por absorção ou empoçamento de água.

Trinca no substrato: é a abertura linear que aparece na superfície do substrato, proveniente de ruptura da parte de sua massa, com abertura de 0,5 a $\leq 1,0$ mm;

Umidade proveniente do solo: água absorvida pelo substrato, proveniente do solo. – ABNT NBR 9575.

Validação de projeto de impermeabilização: parte do serviço de avaliação de conformidade relativo ao projeto de impermeabilização. Ver termo avaliação de conformidade.

Validação de produtos de impermeabilização: parte do serviço de avaliação de conformidade relativo aos produtos de impermeabilização. Ver programa de qualidade de impermeabilização.

Validação de serviços de impermeabilização: parte do serviço de avaliação de conformidade relativa aos serviços de aplicação da impermeabilização. Ver termo avaliação de conformidade.

Validade: período de preservação do produto nas embalagens originais lacradas.

Vícios aparentes: são aqueles de fácil detecção no momento da vistoria da área ou local.

Vícios ocultos: são aqueles não detectáveis no momento da vistoria da área ou local.

Vida útil (VU): é o período de tempo em que um edifício e/ou seus sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetadas e construídos, com atendimento dos níveis de desempenho previstos nesta norma, considerando a periodicidade e a correta execução dos processos de manutenção especificados no respectivo manual e uso, operação e manutenção (a vida útil não pode ser confundida com prazo de garantia legal ou contratual) – ABNT NBR 15575.

Vida útil de projeto (VUP): é o período estimado de tempo para o qual um sistema é projetado, a fim de atender aos requisitos de desempenho estabelecidos na norma ABNT NBR 15575, considerando o atendimento aos requisitos das normas aplicáveis, o estágio do conhecimento no momento do projeto e supondo o atendimento da periodicidade e correta execução dos processos de manutenção especificados no manual de uso, operação e manutenção (a VUP não pode ser confundida com o tempo de VU, durabilidade, e prazo de garantia legal ou contratual). – ABNT NBR 15575.

Vida Útil de Referência (VUR): é a vida útil do sistema sem a majoração ou minoração dos fatores intervenientes e formam a base para estimar a VUP – Vida Útil de Projeto conforme condições de utilização. Esta VUR é fornecida pelos fabricantes de produtos impermeabilizantes e dependendo das condições da obra assim como dos seus procedimentos de manutenção levarão a uma VUP maior ou menor, o mesmo acontecendo com suas manutenções. Extraído e adaptado da ISO 15686-1: RSL – *Reference Service Life*.

20. BIBLIOGRAFIA

- ABNT NBR 5674: Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;
- ABNT NBR 9575: Impermeabilização – Seleção de Projeto;
- ABNT NBR 9754: Execução de Impermeabilização;
- ABNT NBR 14037: Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação;
- ABNT NBR 15575: Edificações habitacionais - Desempenho;
- ABNT NBR 17170: Edificações - Garantias - Prazos recomendados e diretrizes;
- ASSETS R. *Top 3 benefits of using drones for building inspections*. Página da Web. Disponível em < <http://www.roof-assets.com/tag/drone/> >;
- BAKER. B. *Moisture Management. Surveying the Sky: Using Drones for building inspections*. Página da Web. Dezembro de 2017. EUA. Disponível em < <https://www.moisturemanagementllc.com/using-drones-for-inspections/> >;
- BAYER, A.G. *Manual for the rubber industry, Development Section*, Leverkusen, 1993;
- Boas práticas para a entrega do empreendimento desde a sua concepção, CBIC, 2016;
- Boas práticas para a entrega do empreendimento desde a sua concepção, CBIC, 2016;
- CIAMPA E.; DE VITO L.; PECCE M. R.. *Practical issues on use of drones for construction inspections Drones for building inspections*. Artigo Journal of Physics. 2019. Italy;
- Manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos;
- ENGINEERING C. T. L. *7 Ways drones makes building inspections faster, cheaper and safer*. Página da Web. Disponível em < <https://ctleng.com/7-ways-drones-make-building-inspections-faster-cheaper-safer/> >;
- FLYABILITY. *Elios 2 Intuitive Indoor Inspections*. Página da Web. 2020. Swiss. Disponível em < [https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Guia_de_Elaboracao_de_Manuais_2014.pdf](https://www.googleadservices.com/pagead/aclk?sa=L&ai=DChcSEwj5K7rgZLrAhUEC5EKHeTx9MYABAAGgJjZQ&ohost=www.google.com&cid=CAESQOD2KhK6-Fi364OaEo9dJTUfiFxtBduzY97TBCJFaqZUI2AXcq55qkGJ52q_vpCo2mHG5BGkObfWZA-2ucn6Kx0&sig=AOD64_2Tu56OgVw3glqbdRP-tXRvQxDp3g&q&adurl&ved=2ahUKEwj0pqfrgZLrAhXFHbkGHf5qCS8Q0Qx6BAgNEAE>;
• Gomide T. L. F. Engenharia Legal. Primeira Edição. 2020;
• GUIA Nacional para a Elaboração do Manual de Uso, Inspeção e Manutenção das Edificações – CBIC Página da Web. Pág. 145 à 153. Disponível em < ;
- Guia Nacional para elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações, CBIC, 2014;
- Guia Nacional para elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações, CBIC, 2014;
- Jordy, J. C. Desempenho e avaliação dos serviços de impermeabilização aplicados em edificações. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal Fluminense – UFF. Dissertação de Mestrado. Niterói. 2002. 488p;
- Jordy, J. C. Perícias em engenharia de impermeabilização. In: 13º Simpósio Brasileiro de Impermeabilização, IBI – Instituto Brasileiro de Impermeabilização, 2013. 14 p;
- Jordy, J.C.; MENDES, L.C. (2006). Patologias, Reabilitação e Impermeabilização de Estruturas de Reservatórios em Edificações. In: II Congresso Internacional na Recuperação, Manutenção e Restauração de Edifícios. Rio de Janeiro. 2006. 10p;
- Manuais, fichas técnicas e FISPQ's dos produtos especificados (BASF, Betumat, Denver, Dryko, Hemisfério, Icobit, Masterpol, MC-Bauchemie, Penetron, Sansuy, Sika, Soprema, Vedacit, Viapol e Weber Saint-Gobain);
- Manual das áreas comuns – Uso, operação e manutenção do imóvel – Termo de Garantia – Programa de manutenção, 2ª edição, Secovi-SP e Sinduscon-SP, 2013;
- Manual de Escopo de Projetos e Serviços de Impermeabilização, IBI e Secovi;
- Manual de Gerenciamento de Materiais e Resíduos de Impermeabilização, IBI Instituto Brasileiro de Impermeabilização, março 2013 - <https://ibibrasil.org.br/biblioteca-zeno-pirondi/>;
- Manual de uso, operação e manutenção da impermeabilização, 1ª edição, IBI, 2017;
- Manual do Proprietário – Uso, operação e manutenção do imóvel – Termo de Garantia – Programa de manutenção, 3ª edição, Secovi-SP e Sinduscon-SP, 2013;
- Medidor de umidade: <https://wsequipamentos.com.br/wp-content/uploads/2018/07/concrete-moisture-meter-li9200-d44.pdf>
- MOREIRA K. A. W. Imagens Pessoais de Imageamento por Drone;
- MTE (2003) “Normas Regulamentares”. Ministério do Trabalho e do Emprego. NR1 a NR36. <http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>;
- Programa Qualimat – Manta asfáltica, Sinduscon-MG;
- Recomendação ABECE 004:2016 – Fluxo de desenvolvimento de projeto de edifícios e atendimento à obra, ABECE, 2016;
- RIBEIRO. R. Olhar Digital. Tudo o que você precisa saber para comprar e pilotar um drone. Página da Web. Dezembro de 2018. Brasil. Disponível em < <https://olhardigital.com.br/noticia/o-que-e-preciso-saber-para-comprar-um-e-pilotar-um-drone/80878> >;
- RUBBERPEDIA. <http://www.rubberpedia.com/borrachas/borracha-silicone.php>;
- SKYWORKS I.. *Drones for Aerial Inspection in Roofing, and building maintenance*. Página da Web. 2019. China. Disponível em < <https://info.industrialskyworks.com/blog/drones-for-roofing-and-building-inspection> >;
- TECHNOLOGIES.V.. *DeltaQuad Pro VTOL UAV*. Página da Web. 2020. Netherlands. Disponível em < [56 GUIA ORIENTATIVO PARA O DESEMPENHO DOS SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO – 2ª Edição](https://www.googleadservices.com/pagead/aclk?sa=L&ai=DChcSEwjmd7agpLrAhUMEJEKHU5gDk8YABABGgJjZQ&ohost=www.google.com&cid=CAESQOD2VteKB80FHEsSVKvB7c9IHLKhBqAE26alegnExChHnVGuJFu0fNfb3KOU2MURsrXVDaNgJGN9kI3NQkUBc&sig=AOD64_1DI6GHalx3sqC0Evfe_5_JfIdgXA&q&adurl&ved=2ahUKEwj2ktbagpLrAhWmH7kGHSV5ClgQ0Qx6BAgNEAE>;
• Termo de Garantia – Programa de manutenção, 2ª edição, Secovi-SP e Sinduscon-SP, 2013.

</div>
<div data-bbox=)

21. AUTORES E PARTICIPANTES DA ELABORAÇÃO DESTE GUIA

PARTICIPANTES DO PROJETO COM MAIOR PRESENÇA			
NOME	EMPRESA	CATEGORIA	
• Cirene Paulussi Tofanetto	Viapol	Fabricante	
• Elka Porciúncula	Paralelas Projetos	Projetista	
• Emilio Minoru Takagi	Penetron	Fabricante	
• Flavia Baldini	Consultora	Consultora	
• Flavio de Camargo Martins	MC-Bauchemie	Fabricante	
• Francisco Rey Puente	Icobit	Fabricante	
• Guilherme Milanez Sorich	Icobit	Fabricante	
• Heitor Wicks de O. Júnior	MC-Bauchemie	Fabricante	
• Irene de Azevedo Lima Joffily	Virtus Soluções	Projetista	
• Jorge Hoeltgebaum	Imperpar	Aplicador	
• José Mário Andrello	Petra Consultoria	Projetista	
• José Miguel Morgado	IBI	Associação	
• Kirke Andrew Wrubel Moreira	Concrete	Projetista	
• Leonilda Ferme	ProRoofing	Projetista	
• Leticia Lima de Campos	Weber Saint-Gobain	Fabricante	
• Lucas Lisboa	MC-Bauchemie	Fabricante	
• Luciano Segundo da Silva	Denver Soprema Group	Fabricante	
• Luis Fernando Ramos Figueira	CPRC	Consultor	
• Marcelo Kieling Lafin	Ispersul	Aplicador	
• Maressa Menezes	Impersolutions	Projetista	
• Michelle Codato	Denver Soprema Group	Fabricante	
• Otavio Vicentim	Cipatex	Fabricante	
• Rafael Lonzetti	RBL Engenharia	Aplicador	
• Ricardo Faria	Impersolutions	Projetista	
• Suelen Cavalcante	Estudante	Estudante	
• Suzanne Accioly	Proteção Engenharia	Projetista	
• Thiago Vallotti	IBI	Fabricante	

CONSELHO DELIBERATIVO DO IBI, BIÊNIO 2022 a 2024

Presidente do Conselho Deliberativo:

Dimitri Nogueira – Saint-Gobain Produtos para Construção

Vice-presidente técnico:

Rolando Infanti Filho – Vedacit do Brasil

Vice-presidente administrativo / financeiro:

Jaques Pinto – MC-Bauchemie Brasil

Vice-presidente de marketing:

Marcelo Ming – Sika S. A.

Vice-presidente de desenvolvimento:

Valporê Mariano – Viapol Impermeabilizantes

Membros do Conselho:

Firmino Soares Siqueira Filho – Isolar Impermeabilizantes

Francisco Rey Puente – Icobit Impermeabilizantes

Irene Jofily – Virtus Soluções

José Mario Andrello – Petra Consultoria

Suplentes de Conselho:

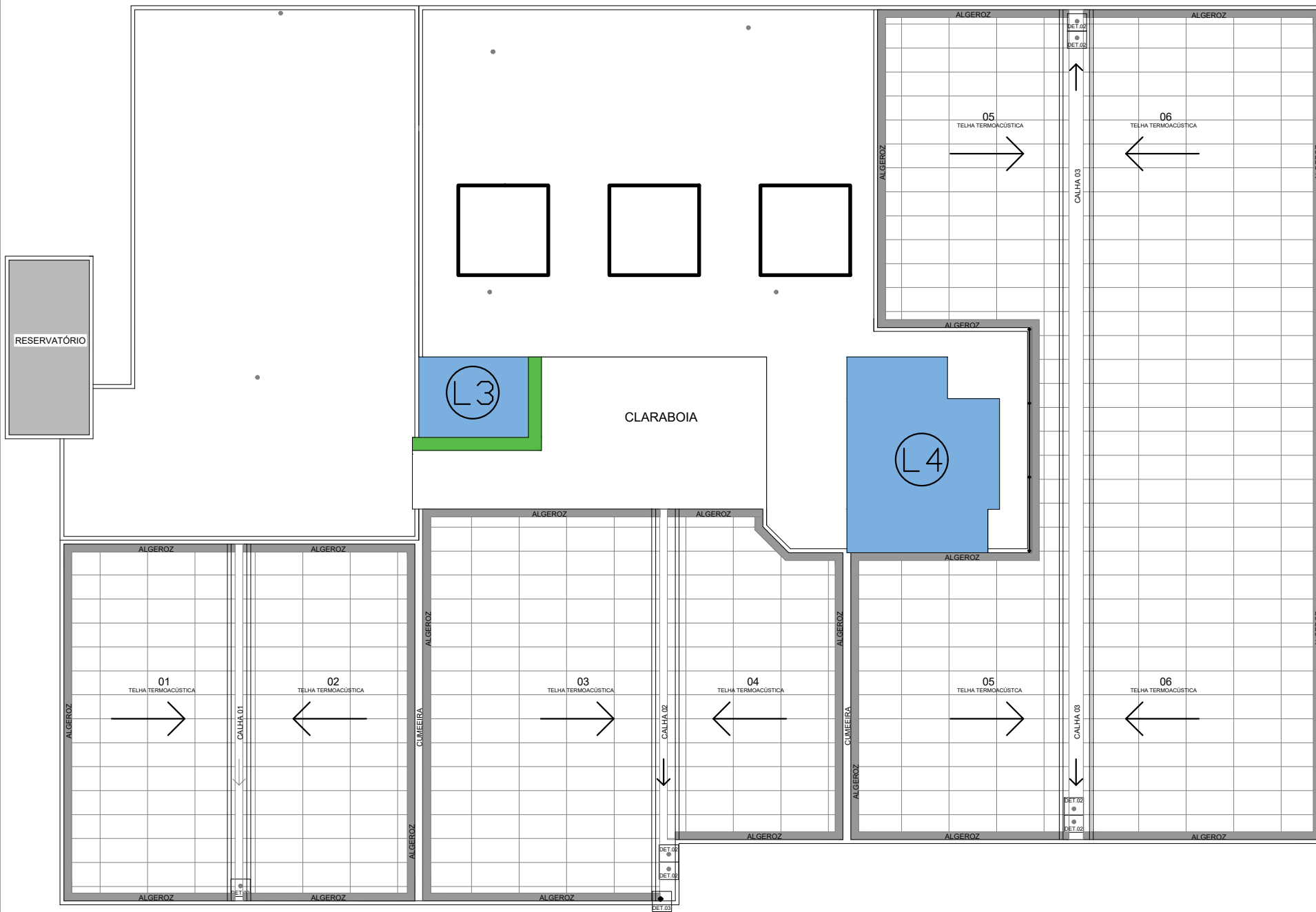
Sergio Guerra – Denver by Soprema Group

Rafael Lonzetti – RBL Engenharia



LEGENDA:

- IMPERMEABILIZAÇÃO (MEMBRANA ACRÍLICA)
- MANTA 3mm (Alumínio)
- CAMADA DUPLA MANTA 4mm + 4mm
- IMPERMEABILIZAÇÃO (ARGAMASSA POLIMÉRICA)



LEGENDA:

- CAMADA DUPLA MANTA 4mm + 4mm
- MANTA 3mm (Alumínio)

Estimativa de preços - Impermeabilização Coberta do edifício sede do TRE-PB.

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (paramétrico)	Valor total estimado
1	Impermeabilização em manta asfáltica, com dupla camada, espessura de 4mm + 4mm, com camada de separação e proteção mecânica (incluindo alguns custos indiretos).	m²	950,00	R\$ 317,29	R\$ 301.425,50
2	Regularização das superfícies com argamassa (foi considerado 10% sobre o custo dos serviços do item 1).	m²	950,00	R\$ 31,73	R\$ 30.142,55
3	Camada de proteção térmica (argamassa com vermiculita) (foi considerado 10% sobre o custo dos serviços do item 1).	m²	950,00	R\$ 31,73	R\$ 30.142,55
4	Tratamento de juntas de piso (foi considerado 15% sobre o custo dos serviços do item 1).	m²	950,00	R\$ 47,59	R\$ 45.213,83
5	Serviços de apoio, melhorias e outras intervenções para redução de interferências existentes (foi considerado 20% sobre o custo dos serviços do item 1). Por exemplo: pinturas das platibandas com membranas acrílicas, retirada e reinstalação de telhas durante a impermeabilização das calhas, substituição de esquadria, reposicionamento de tubulações, etc.	m²	950,00	R\$ 63,46	R\$ 60.285,10
Custo Total - Estimado					R\$ 467.209,53
BDI (Desonerado 31,30 %)					R\$ 146.236,58
Preço Total - Estimado					R\$ 613.446,11
Preço Total - Estimado inferior					R\$ 429.412,27
Preço Total - Estimado superior					R\$ 797.479,94



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DA PARAÍBA

Anexo

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E ORÇAMENTO
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

PREGÃO ELETRÔNICO N. ° 90024/2024
(Processo SEI n. ° 0006165-93.2023.6.15.8000)

ANEXO III

DOS QUANTITATIVOS E DAS ESPECIFICAÇÕES

ITEM	UND	QUANT	ESPECIFICAÇÕES	CATSER	VALOR GLOBAL (R\$)
01	SERV	01	Contratação de empresa especializada de engenharia, com vistas à execução da impermeabilização de lajes da cobertura do Edifício-Sede do TRE-PB, além de outras melhorias na mesma, conforme Termo de Referência, Anexo I deste Edital.	19224	

OBSERVAÇÃO:

1.º) Havendo qualquer discordância entre a descrição do CATSER e a do EDITAL, prevalecerá a descrição do EDITAL.

João Pessoa (PB), 25 de outubro de 2024.

ANDREZA ALVES GOMES
TÉCNICO JUDICIÁRIO



Documento assinado eletronicamente por ANDREZA ALVES GOMES em 25/10/2024, às 11:06, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.tre-pb.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&cv=1988514&crc=19494021, informando, caso não preenchido, o código verificador **1988514** e o código CRC **19494021**.



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DA PARAÍBA

Anexo

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E ORÇAMENTO
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

PREGÃO ELETRÔNICO N. ° 90024/2024
(Processo SEI n. ° 0006165-93.2023.6.15.8000)

ANEXO III

DOS QUANTITATIVOS E DAS ESPECIFICAÇÕES

ITEM	UND	QUANT	ESPECIFICAÇÕES	CATSER	VALOR GLOBAL (R\$)
01	SERV	01	Contratação de empresa especializada de engenharia, com vistas à execução da impermeabilização de lajes da cobertura do Edifício-Sede do TRE-PB, além de outras melhorias na mesma, conforme Termo de Referência, Anexo I deste Edital.	19224	

OBSERVAÇÃO:

1.º) Havendo qualquer discordância entre a descrição do CATSER e a do EDITAL, prevalecerá a descrição do EDITAL.

João Pessoa (PB), 21 de novembro de 2024.

LEDA MARIA PEDROSA DE OLIVEIRA
PREGOEIRO(A)



Documento assinado eletronicamente por LEDA MARIA PEDROSA DE OLIVEIRA em 21/11/2024, às 14:53, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.tre-pb.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&cv=2005236&crc=FB74E8FB, informando, caso não preenchido, o código verificador **2005236** e o código CRC **FB74E8FB**.



Tribunal Regional Eleitoral da Paraíba

Avenida Princesa Isabel, 201 - Bairro Centro - CEP 58020-911 - João Pessoa - PB

MINUTA - SECONT

CONTRATO Nº ____/2024 – TRE/PB

Processo SEI nº 0006165-

93.2023.6.15.8000

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº/2024,
QUE FAZEM ENTRE SI A UNIÃO, POR INTERMÉDIO
DO TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DA PARAÍBA
E A EMPRESA
.....

A **União** por intermédio do **TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DA PARAÍBA**, com sede na Av. Princesa Isabel, nº 201, Tambiá, na cidade de João Pessoa/PB, inscrito(a) no CNPJ sob o nº 06.017.798/0001-60, neste ato representado por seu Secretário de Administração e Orçamento, **VALTER FÉLIX DA SILVA**, brasileiro, casado, CPF nº 468.XXX.184-XX, doravante denominado **CONTRATANTE**, e a empresa, inscrita no CNPJ/MF nº, sediado(a) na, Telefone (____) _____, e-mail _____, doravante designado **CONTRATADO**, neste ato representado(a) por, conforme atos constitutivos da empresa ou procuração apresentada nos autos, tendo em vista o que consta no Processo nº 0006165-93.2023.6.15.8000 e em observância às disposições da Lei nº 14.133/2021 e demais legislação aplicável, resolvem celebrar o presente **Termo de Contrato**, decorrente do Pregão Eletrônico nº ____/2024, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1.1 - O presente instrumento tem por objeto a contratação de empresa especializada de Engenharia, com vistas à execução da impermeabilização de lajes da cobertura do edifício sede do TRE/PB, além de outras melhorias na mesma, conforme detalhamentos elaborados pela SEARQ, a serem executados de acordo com o Termo de Referência nº 04/2024 – SEARQ, Anexo I do **Pregão Eletrônico nº ____/2024 TRE-PB**, que passa a fazer parte integrante deste ajuste independentemente de transcrição.

1.2 - Os requisitos da contratação, encontram-se descritos no item 4 do Termo de Referência nº 04/2024 - SEARQ, que faz parte do presente contrato, independente de transcrição.

1.3 - Vinculam esta contratação, independentemente de transcrição

a) O Termo de Referência;

- b) O Edital da Licitação;
- c) A Proposta do contratado;
- d) Eventuais anexos dos documentos supracitados.

1.4 - O regime de execução é o de **empreitada por preço unitário**.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO PRAZO DE VIGÊNCIA

2.1 - O contrato terá vigência de até 12 (doze) meses, contados da sua assinatura, podendo o termo final ocorrer antecipadamente mediante o recebimento definitivo do objeto contratual.

2.2 - O prazo máximo para a **execução total do serviço**, incluindo todas as suas etapas, será de **90 (noventa) dias corridos**, contados **a partir da data do início estabelecida no Termo de Autorização de Início de Serviços - TAIS**.

2.3 - Entende-se por início da execução do serviço o começo de quaisquer serviços previstos em planilha orçamentária dentro do canteiro de obras, identificado e registrado pela Fiscalização.

2.4 - Todos os prazos citados, quando não expresso de forma contrária, serão considerados em dias corridos.

2.5 - Serão considerados dias úteis os dias com expediente normal no edifício sede do TRE/PB.

CLÁUSULA TERCEIRA – DO REGIME DE EXECUÇÃO

3.1 - O regime de execução contratual, os modelos de gestão e de execução, assim como os prazos e condições de conclusão, entrega, observação e recebimento do objeto constam no Termo de Referência, anexo a este Contrato.

3.2 - **O modelo de execução do objeto está descrito no item 5 do Termo de Referência nº 04/2024 – SEARQ.**

CLÁUSULA QUARTA - SUBCONTRATAÇÃO

4.1 - Não será admitida a subcontratação do objeto contratual, exceto em relação ao item 10.1 "LAMINAÇÃO EM FIBRA DE VIDRO COM RESINA" da planilha orçamentária (1855690), anexa ao Termo de Referência nº 04/2024 – SEARQ.

CLÁUSULA QUINTA - DOS ENCARGOS DO CONTRATANTE

5.1 - O CONTRATANTE se obriga a:

- a) Promover, através do gestor designado pela administração, o acompanhamento e a fiscalização dos serviços contratados, sob os aspectos quantitativo e qualitativo, anotando em registro próprio as falhas detectadas e comunicando a ocorrência de quaisquer fatos que, a seu critério, exijam medidas corretivas por parte da CONTRATADA;
- b) Fornecer à CONTRATADA todas as informações importantes e pertinentes ao contrato, em tempo hábil, sem qualquer forma de reserva ou censura;

- c) Proporcionar à CONTRATADA todas as facilidades necessárias ao bom cumprimento dos serviços contratados;
- d) Comunicar à CONTRATADA formal e imediatamente problemas ou dificuldades relacionadas à prestação dos serviços contratados;
- e) Observar para que, durante a vigência contratual, sejam mantidas todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na contratação, bem como sua compatibilidade com as obrigações assumidas;
- f) Emitir o Termo de Autorização de Início de Serviços - TAIS, no qual será estabelecida a data de início para a realização dos serviços do objeto deste Projeto Básico e Executivo;
- g) Emitir os Termos de Recebimento Provisório e Definitivo do serviço;
- h) Colaborar com a Contratada quando solicitada, no estudo e interpretação das especificações e orçamento dos serviços e obras a executar;
- i) Notificar por escrito a Contratada, fixando-lhe prazo para corrigir defeitos ou irregularidades porventura verificados na execução do contrato;
- j) Aplicar à Contratada as sanções administrativas contratuais cabíveis;
- k) Proporcionar as condições para que a Contratada possa cumprir satisfatoriamente o objeto do contrato;
- l) Facilitar o acesso dos empregados da Contratada, designados para execução do contrato às instalações onde os mesmos serão executados;
- m) Arcar com os custos das despesas referentes ao consumo de água e energia elétrica para a execução do serviço, uma vez que o mesmo ocorrerá no edifício sede do TRE-PB, o qual permanecerá em pleno funcionamento, não havendo viabilidade técnica e econômica em separar/individualizar provisoriamente o consumo da Contratada (serviço) e do órgão;
- n) Indicar e disponibilizar ambiente para apoio ao canteiro de obras, com disponibilidade de banheiro(s) para uso dos(as) funcionários(as) da Contratada;
- o) efetuar o pagamento à CONTRATADA de acordo com as condições estabelecidas no Termo de Referência e neste contrato.

CLÁUSULA SEXTA – DA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO

6.1 - A gestão do presente contrato e a fiscalização dos serviços serão realizadas de acordo com o estabelecido no art. 117 da Lei nº 14.133/2021, bem como na Portaria nº 18/2018-SAO/DG, do Tribunal Regional Eleitoral da Paraíba.

6.2 - Não obstante a Contratada seja a única e exclusiva responsável pela execução de todos os serviços, ao Contratante é reservado o direito de, sem que de qualquer forma restrinja a plenitude dessa responsabilidade, exercer a mais ampla e completa fiscalização sobre os serviços ajustados, diretamente ou por prepostos designados.

6.3 - Nos termos do art. 117 da Lei nº 14.133/2021, caberá ao fiscal e ao gestor acompanhar os serviços de acordo com as cláusulas contratuais e ao previsto no Termo de Referência, determinando o que for necessário para regularização das faltas ou defeitos observados, sob pena de responsabilização administrativa, conforme especificado no Termo de Referência.

6.4 - O modelo de gestão do contrato está descrito no item 6 do Termo de Referência nº 04/2024 – SEARQ.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

7.1 - A CONTRATADA se obriga a:

- 1 - prestar os serviços contratados em plena conformidade com o Termo de Referência nº 04/2024 – SEARQ, Anexo I do Pregão Eletrônico nº ____/2024 TRE-PB; **observando estritamente a observância aos prazos e requisitos técnicos contidos no citado Termo de Referência;**
- 2 - Aderir às normas e padrões internos de procedimentos técnicos adotados pelo TRE-PB;
- 3 - Respeitar as normas de Segurança da Informação vigentes no TRE-PB;
- 4 - Respeitar o Código de Ética do TRE-PB;
- 5 - Obedecer a Lei Geral de Proteção de Dados - Lei Nº 13.709/2018;
- 6 - Atender prontamente quaisquer orientações e exigências da Equipe de Gestão e Fiscalização do Contrato, inerentes à execução do objeto contratual;
- 7 - Reparar quaisquer danos diretamente causados à Contratante ou a terceiros por culpa ou dolo de seus representantes legais, prepostos ou empregados, em decorrência da relação contratual, não excluindo ou reduzindo a responsabilidade da fiscalização ou o acompanhamento da execução dos serviços pela Contratante;
- 8 - Manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas e todas as condições exigidas para a contratação;
- 9 - Observar, quando couber, o contido na Lei nº 12.305/10 que Instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que estabelece, dentre os objetivos, a prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para produtos reciclados e recicláveis, e bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- 10 - Admitir e dirigir, sob sua inteira responsabilidade, o pessoal adequado e capacitado que necessitar em todos os níveis de trabalho para execução das obras e serviços, correndo por sua conta exclusiva, todos os encargos e obrigações de ordem trabalhista, previdenciária, acidentes do trabalho e seguros, bem como de quaisquer despesas judiciais ou extrajudiciais que lhe venham a ser imputadas, inclusive em relação a terceiros, decorrentes de ação ou omissão dolosa ou culposa de seus prepostos;
- 11 - Manter no local da execução do serviço equipe técnica responsável, em regime de dedicação exclusiva ou na frequência definida neste Projeto Básico e Executivo, de acordo com o item da planilha orçamentária referente à Administração Local, com profissional(is) devidamente credenciado(s) para receber(em), como representante(s) da Contratada, ordens de execução, dar(em) andamento às providências nelas contidas ou delas decorrentes e tudo mais necessário à boa execução dos trabalhos objeto deste contrato.
- 12 - Os referidos profissionais somente poderão ser substituídos por outros de experiência e qualificação técnico-profissional equivalente ou superior, mediante prévia autorização escrita da Contratante.
- 13 - Reforçar a sua equipe técnica, se ficar constatada a insuficiência da mesma, para permitir a execução dos serviços dentro dos prazos previstos, sendo vedado o pleito de reajuste ou reequilíbrio de preços pela Contratada por força dessa situação;
- 14 - Encaminhar à Gestão/Fiscalização do TRE-PB listagem contendo nome completo, número do documento de identidade e profissão/função dos seus empregados locados no serviço, providenciando de pronto suas atualizações, sempre que solicitado.
- 15 - Afastar, dentro das **24 (vinte e quatro) horas seguintes à data e horário de recebimento da notificação** o preposto, mestre, operário ou qualquer outro do seu quadro de pessoal, ainda que pertencente a subcontratadas, cuja conduta e/ou permanência no serviço seja julgada desabonadora ou inconveniente ou ainda, que perturbe, ameace, dificulte ou impeça a atuação da fiscalização do Contratante, providenciando sua substituição em até 48 (quarenta e oito) horas após ser notificado. O disposto neste inciso não poderá, em hipótese nenhuma, servir como justificativa para eventuais atrasos na execução dos serviços.

16 - Providenciar a colocação em tempo hábil, a critério da Contratante, de todos os materiais e equipamentos necessários ao andamento dos serviços e obras dentro da programação prevista. A Contratada deverá fornecer, além de todos os materiais, mão de obra especificada, supervisão, administração, equipamentos, ferramentas, transporte vertical e horizontal, carga e descarga de materiais, testes de qualidade de materiais e serviços e tudo o mais que for necessário para a perfeita execução e completo acabamento dos serviços;

17 - Caberá à Contratada a execução, em campo, em fábrica ou em laboratório, de todos os testes, provas e ensaios dos materiais e componentes a serem empregados, segundo as normas brasileiras e, na falta dessas e em determinados casos, segundo as normas previamente aprovadas pela Fiscalização.

18 - A Contratada será responsável pelos custos de realização dos referidos testes, provas ou ensaios, mesmo aqueles que devam ser realizados na fábrica, devendo estar previstos esses custos em sua proposta.

19 - Tanto os Testes de Aceitação em Fábrica quanto os Testes de Aceitação em Campo deverão ser realizados seguindo procedimentos previamente elaborados pela Contratada, que deverão ser fornecidos à Fiscalização para conhecimento e análise com antecedência mínima de 7 (sete) dias à sua realização.

20 - A inadimplência da Contratada quanto às suas obrigações sociais, fiscais, comerciais, previdenciárias, trabalhistas, tributárias, securitárias, civis e criminais que se relacionem direta ou indiretamente com os serviços objeto deste Projeto Básico e Executivo não transfere ao Contratante a responsabilidade pelo seu pagamento, nem poderá onerar o contrato;

21 - A Contratada não poderá caucionar ou utilizar o Contrato para qualquer operação financeira, sob pena de aplicação das sanções contratuais cabíveis, inclusive, a critério do Contratante, a rescisão unilateral do Contrato;

22 - Deverão ser mantidas no Canteiro de Obras cópias, em bom estado, das ART's dos responsáveis técnicos e dos projetos completos e caderno de especificações técnicas, para o registro de modificações que venham a ocorrer no desenvolver dos serviços, bem como para consulta regular por parte da fiscalização;

23 - Durante a realização do serviço, todo o canteiro e áreas de serviço deverão manter-se limpos e ordenados. Antes da entrega do objeto deverá ser feita a limpeza geral, devendo a área ficar livre de qualquer material, assim como demolidas todas as instalações provisórias do canteiro;

24 - A contratada deverá apresentar para análise do CONTRATANTE, **em até 10 (dez) dias após a assinatura do contrato e antes da data de início estabelecida no Termo de Autorização de Serviço - TAIS**, os seguintes documentos:

a) Identificação da área para funcionamento de canteiro de obras, com apresentação de projeto com "lay-out" das instalações e equipamentos previstos da Contratada e da própria obra, para conhecimento e aprovação pela Contratante.

b) Protocolos de liberações provisórias, definitivas e necessárias junto aos Órgãos/Concessionárias, a exemplo do CREA-PB, Prefeitura Municipal, Corpo de Bombeiros, Concessionárias de serviços públicos, e demais Órgãos Fiscalizadores, quando necessário;

c) Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC, conforme Decreto nº 8.886/2016 do Município de João Pessoa/PB;

d) Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR, conforme a Norma Regulamentadora nº 18 do Ministério do Trabalho e do Emprego.

25 - Proceder, no final da execução do serviço, a recomposição do entorno do ambiente existente, demolição das construções do canteiro, limpeza e remoção de todo o material indesejável;

26 - Remover diariamente o entulho e detritos acumulados no local, promovendo a limpeza

do local, providenciando o transporte periódico dos mesmos para local apropriado e autorizado pelo Poder Público;

27 - Garantir durante a execução das obras e serviços a segurança das mesmas, de todo o pessoal envolvido e a proteção dos serviços executados até a efetiva entrega à CONTRATANTE;

28 - Quantificar, para fins de pagamento das medições mensais, apenas os serviços executados em conformidade com o especificado, observado o disposto no item 07, do Projeto Básico e Executivo;

29 - Manter e conservar no local de execução dos serviços, instalações e equipamentos enquanto não ocorrer o recebimento definitivo;

30 - Manter nas dependências do canteiro, até a expedição do Termo de Recebimento Provisório, equipe técnica objetivando a solução das imperfeições verificadas pela Fiscalização do Contratante;

31 - Na conclusão dos serviços, entregar o local com as instalações definitivas em perfeitas condições de uso, limpas, testadas e aprovadas pelo Contratante, devendo providenciar após relatório de verificação e vistoria feitos pela Fiscalização do Contrato de todas as correções necessárias à solução das irregularidades apontadas;

32 - Empregar cada material a ser aplicado no serviço observando o seu fornecimento por **um único fabricante** e **mesmo modelo**, tanto quanto possível, evitando possíveis incompatibilidades e objetivando a padronização, racionalizando especificações e contribuindo para facilitar a aquisição futura de sobressalentes para realização das manutenções preventiva e corretiva;

33 - Garantir a segurança, confiabilidade e continuidade operacional de todos os equipamentos e ferramentas utilizados durante a execução dos serviços, evitando 'sucateamento' (desgaste excessivo) que possa originar condições de trabalho inseguras, atrasos ou paralisação das obras. Nos casos de falhas imprevistas ou más condições de funcionamento, substituir em tempo hábil os equipamentos defeituosos, bem como suspender o uso e substituir imediatamente equipamentos que ofereçam riscos à segurança física dos profissionais envolvidos;

34 - Somente retirar qualquer equipamento do local da execução do serviço após o término de sua utilização prevista no plano de trabalho, se houver, ou quando houver autorização escrita da Contratante;

35 - Aceitar as alterações de projeto que acarretem modificações dos tipos de serviços ou acréscimos e redução nas quantidades dos mesmos, dentro dos limites legais;

36 - Adotar todas as medidas de segurança patrimonial necessárias ao bom andamento dos serviços, inclusive a preservação dos bens da Contratante e de terceiros em geral;

37 - Responder por todo os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato;

38 - Promover junto ao CREA a "Anotação de Responsabilidade Técnica - ART" do contrato, na forma do disposto na legislação específica, com a indicação do(s) nome(s) do(s) responsável(eis) técnico(s) e do(s) engenheiro(s) encarregado(s) da supervisão direta dos serviços – Equipe Técnica Responsável, nos termos e prazos definidos neste Projeto Básico e Executivo;

39 - Responsabilizar-se integralmente pela fiscalização junto às suas subcontratadas, se houver, no que tange ao cumprimento de suas obrigações trabalhistas relativas ao pessoal empregado para o serviço, em especial quanto ao pagamento de salários, férias, 13º e recolhimentos dos encargos junto ao INSS e FGTS;

40 - Responsabilizar-se pela solidez e segurança do local de execução dos serviços, nos termos do Código Civil;

41 - Providenciar a Matrícula da execução dos serviços do Cadastro Nacional de Obras (CNO),

quando cabível;

42 - Utilizar na execução dos serviços objeto deste Projeto Básico e Executivo profissionais treinados e devidamente habilitados, observadas as exigências editalícias;

43 - Dimensionar corretamente a sua equipe de trabalho, a fim de que os serviços sejam executados no prazo e nas condições previstas neste Projeto Básico e Executivo;

44 - Submeter à prévia aprovação da Fiscalização do Contratante as amostras dos materiais a serem utilizados, sempre que solicitado. Depois de autenticadas pela Fiscalização e pela Contratada, as amostras serão cuidadosamente conservadas no canteiro de obras até o final dos trabalhos, nas dependências da fiscalização, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados;

45 - Aplicar materiais e equipamentos novos, de primeiro uso e qualidade, corretamente armazenados conforme orientação dos fabricantes de modo a evitar perdas, danos ou possíveis extravios dos mesmos, arcando a Contratada com qualquer prejuízo decorrente da inobservância de tal exigência;

46 - Eventual emprego de material equivalente deverá ser solicitado por escrito à Fiscalização do Contratante para manifestação expressa, acompanhado de todos os elementos técnicos necessários à sua análise (amostras, catálogos com especificações técnicas dos materiais, componentes, sistema e tecnologia, relatórios ou pareceres técnicos de laboratórios especializados ou certificações – essa lista é meramente exemplificativa; a determinação dos documentos necessários a essa comprovação caberá à Fiscalização). O mesmo procedimento deverá ser adotado em caso de eventuais procedimentos técnicos que obriguem mudança de material especificado;

47 - Responsabilizar-se pela qualidade dos materiais empregados, fornecendo-os de acordo com as especificações técnicas e assumindo as despesas referentes a transporte, carga, descarga e movimentação, suas respectivas perdas e estocagem, dentro e fora dos canteiros de execução dos serviços, assim como o processo de sua utilização.

48 - Os serviços deverão ser executados com excelente acabamento e padrão de qualidade, de acordo com as especificações e normas técnicas, responsabilizando-se inteiramente pela qualidade, resistência, estanqueidade e estabilidade de todos os serviços executados.

49 - Não permitir a participação na execução de contrato, direta ou indiretamente, daquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau (art. 14, inciso IV, da Lei nº 14.133/2021);

50 - Responsabilizar-se pelos danos causados às vias ou logradouros públicos decorrentes de sua culpa ou dolo durante a execução dos serviços;

51 - Retirar imediatamente do canteiro de obra todo e qualquer material que for rejeitado em inspeção feita pela Fiscalização do TRE-PB, procedendo à sua imediata substituição, bem como equipamentos que atentem contra a Segurança no Trabalho.

52 - Todo o material fornecido e empregado deverá ser de primeira qualidade e novo, para primeiro uso e em embalagem original, devidamente lacrada e de acordo com o especificado, sendo vedada a utilização de materiais de demolição ou reaproveitamento, cabendo à Fiscalização impugnar quaisquer materiais e/ou serviços que não satisfaçam às condições contratuais;

53 - Em caso da falta de algum material ou da impossibilidade da execução do especificado, deverá a Contratada apresentar as justificativas e opções para análise e aprovação da Fiscalização. A não observância do acima exposto poderá acarretar a retirada do material e/ou a demolição de um serviço já executado, sem ônus para o Tribunal.

54 - A execução dos serviços a serem contratados e aqui descritos obedecerá rigorosamente às normas em vigor da **ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas**, além da legislação

vigente aplicável Municipal, Estadual e Federal;

55 - Deverá ser indicado pela Contratada o local destinado ao **BOTA-FORA**, para tanto, deverá providenciar as autorizações pertinentes emitidas pelos órgãos competentes (Municipal, Estadual ou Federal), referentes ao descarte desses materiais;

56 - A inadimplência da Contratada com referência aos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, estabelecidos no Contrato, não transfere à Contratante a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do Contrato;

57 - A Contratada será responsável, dentre outras atividades, pelos seguintes serviços específicos:

a) Serviços gerais de mobilização e desmobilização de máquinas, veículos, equipamentos e instalações fixas e móveis necessários à implantação das obras e fornecimentos previstos;

b) Serviços gerais de adaptação, operação e manutenção do canteiro de obras;

c) Serviços de desmobilização geral do canteiro de obras e instalações fixas e móveis utilizadas durante a execução dos serviços.

58 - As equipes da Contratada e eventuais subcontratadas deverão estar alocadas no canteiro de obras atuando em caráter de dedicação plena, responsáveis por todas as ações executivas para a execução do objeto;

59 - As obras e os serviços previstos deverão ser executados estritamente em conformidade com o memorial descritivo e as especificações técnicas de materiais e serviços fornecidos pelo TRE-PB, parte integrante deste Projeto Básico e Executivo e, complementarmente, pelas Normas Técnicas Brasileiras da ABNT, ou, em casos de inexistência ou omissão das normas brasileiras, por normas internacionais das quais o Brasil seja signatário (a exemplo de normas do Mercosul, normas ISO, normas IEC, etc.);

60 - Serão de responsabilidade exclusiva da Contratada o armazenamento de materiais, seu controle e guarda, quer fornecidos pela Contratada ou pelo Contratante. As despesas decorrentes deverão ser consideradas e incluídas nos preços unitários dos serviços contratados;

61 - A Contratada deverá reparar, substituir ou restaurar qualquer bem ou propriedade que for prejudicada, julgada danificada ou perdida por danos decorrentes de atos da Contratada e de seus prepostos, bem como de subcontratadas, de maneira a readquirir suas condições anteriores;

62 - A Contratada deverá se esmerar na identificação de toda e qualquer benfeitoria localizada nas redondezas do seu canteiro que possam vir a ser afetadas por suas operações;

63 - Durante a execução do contrato, a Contratada será responsável (rol não exaustivo) pelo pagamento de despesas referentes ao consumo de telefone; materiais de escritório; despachantes; transporte de materiais; cópias e plotagens dos projetos; estadias de pessoal; carga e transporte manual; carga e transporte mecanizado; instalação de proteções e andaimes, atendendo as prescrições da NR 18. Esses custos devem ser incluídos na sua proposta de preços, compondo custos diretos com Administração Local, devidamente discriminadas no orçamento do serviço. Caberá à contratada, também, o pagamento de despesas referentes aos encargos sociais complementares tais como: alimentação de pessoal; ferramentas e equipamentos; transporte de pessoal. Ainda caberá o pagamento de despesas referentes carga e transporte mecanizado de entulho, de acordo com as normas de segurança do trabalho.

64 - A Contratada é obrigada ao cumprimento e observância de leis, regulamentos, enfim de todas as normas jurídicas aplicáveis, ou quaisquer formalidades e ainda ao pagamento, às suas custas, de emolumentos previstos por lei e eventuais multas porventura impostas pelas autoridades;

65 - Caberá a Contratada executar todos os serviços inerentes à operação, manutenção e segurança do canteiro, bem como a vigilância destas instalações, a organização e

manutenção do esquema de prevenção de incêndio, estando entendido que os custos relativos a estes serviços estão inseridos nos preços apresentados;

66 - A Contratada será responsável pelo estudo e execução de todas as instalações/adaptações do canteiro necessárias à execução dos serviços contratados, correndo por sua conta todas as despesas necessárias;

67 - A organização e gestão do canteiro serão também de responsabilidade da Contratada;

68 - A Contratada deverá conduzir os trabalhos de modo que as comunicações e o escoamento de águas e condições sanitárias sejam assegurados permanentemente. Correrão por sua conta os serviços necessários a este fim;

69 - Deverá ser previsto ou adaptado, pela Contratada, ponto de água potável ou outro meio para todo o pessoal envolvido no serviço, a partir das instalações hidráulicas existentes do TRE-PB.

70 - A Contratada será responsável pela organização e boa ordem dos trabalhos, obrigando-se a observar todas as prescrições da Fiscalização neste sentido. Em caso de greve ou ameaça de greve, caberá a Contratada solicitar intervenção das autoridades, se for o caso, para manutenção da ordem e proteção dos trabalhadores dispostos a continuar o trabalho;

71 - A Contratada será inteiramente responsável pelos serviços médicos, assistenciais, seguros, indenizações e demais obrigações decorrentes da legislação vigente, devidas aos empregados acidentados no canteiro;

72 - Para perfeita execução do completo acabamento dos serviços contratados, a Contratada se obriga a prestar à Contratante toda a **assistência técnica e administrativa** necessária para assegurar andamento conveniente dos trabalhos;

73 - A contratada deverá elaborar o **Manual de uso e manutenção do sistema de impermeabilização**, de acordo com a norma técnica da ABNT NBR 14037:2024, e providenciar a sua entrega à fiscalização técnica **em até 10 (dez) dias após a conclusão dos serviços**;

74 - Responder pelo extravio de qualquer bem do TRE/PB, quando apurada em processo administrativo sua responsabilidade, sem prejuízo de outras sanções cabíveis;

75 - Responder pelos danos causados diretamente ao TRE/PB ou a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo na execução do serviço contratado;

76 - Indenizar qualquer dano ou prejuízo causado ao TRE/PB, ainda que involuntariamente, pelos seus funcionários ou pela omissão dos mesmos no desempenho de suas tarefas;

77 - Apresentar, juntamente com a NOTA FISCAL/FATURA do serviço executado, prova da regularidade fiscal para com a Seguridade Social (CND), com o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (CRF) e com as Fazendas Municipal e Federal, sendo esta através da Certidão Conjunta Negativa de Débitos Relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, bem como a prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, através da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), **caso estes documentos não estejam disponíveis no SICAF e no sítio da Justiça do Trabalho**;

78 - Não veicular publicidade ou qualquer outra informação acerca do serviço contratado, sem prévia autorização do Tribunal.

CLÁUSULA OITAVA - DAS CONDIÇÕES PARTICULARES

8.1 - O CONTRATANTE não se responsabilizará por quaisquer serviços que venham a ser executados pela CONTRATADA, sem que tenham sido previstos no contrato ou fora de sua vigência.

8.2 - É assegurada ao CONTRATANTE a faculdade de exigir, a qualquer tempo, da CONTRATADA documentação que comprove o correto e tempestivo pagamento de todos os

encargos previdenciários, trabalhistas, fiscais e comerciais decorrentes da execução deste Contrato.

8.3 - A CONTRATADA autoriza o CONTRATANTE, desde já, de forma irrevogável e irretratável, a compensar dos créditos futuros que venha a ter em face da prestação dos serviços objeto do presente contrato os danos ou prejuízos causados ao TRE/PB, nos termos do art. 368 e seguintes do Código Civil.

8.4 - A Contratada deverá informar e-mail(s), no momento da assinatura do contrato, devendo mantê-lo atualizado.

8.5 - Quando a comunicação se der por e-mail, será considerada recebida no primeiro dia útil posterior ao seu envio, independentemente de confirmação de recebimento por parte da Contratada, ficando sob sua responsabilidade a verificação diária da caixa de entrada da sua conta de e-mail oficial.

8.6 - Havendo divergência entre o contrato e o termo de referência, prevalecerá o constante no termo de referência.

CLÁUSULA NONA - DO PREÇO

9.1 - O CONTRATANTE pagará à CONTRATADA pelos serviços contratados os valores unitários constantes nas planilhas homologadas na licitação.

9.2 - O valor global da contratação será de **R\$ _____ (_____)**.

9.3 - No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

CLÁUSULA DÉCIMA - DOS CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DA FORMA DE PAGAMENTO

10.1 - Os critérios de medição, prazos, forma de pagamento ao contratado e demais condições a ele referentes, encontram-se definidos no **item 7 do Termo de Referência nº 04/2024 - SEARQ**, anexo a este contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - REAJUSTE

11.1 - Os preços unitários e o saldo deste contrato, desde que observado o interregno mínimo de 12 (doze) meses, contado da data do orçamento estimado em 18/06/2024, ou, nos eventuais reajustes subsequentes ao primeiro, da data de início dos efeitos financeiros do último reajuste ocorrido, poderão ser reajustados utilizando-se a variação do Índice Nacional de Custo da Construção do Mercado (INCC-DI), mantido pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), acumulado em 12 (doze) meses, com base na seguinte fórmula:

$$R = [(I - I_0)/I_0].P$$

Onde:

a) para o primeiro reajuste:

R = reajuste procurado;

I = índice relativo ao mês do reajuste;

I_o = índice relativo ao mês da data do orçamento estimado;

P = preços unitários / saldo contratual na data de aquisição do direito ao reajuste;

b) para os reajustes subsequentes:

R = reajuste procurado;

I = índice relativo ao mês do novo reajuste;

I_o = índice relativo ao mês do início dos efeitos financeiros do último reajuste efetuado;

P = preços unitários / saldo contratual na nova data de aquisição do direito ao reajuste;

11.2 - Após o interregno de um ano, e independentemente de pedido do contratado, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do índice acima citado, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

11.3 - O saldo contratual sobre o qual incidirá o reajuste será informado pela fiscalização do contrato.

11.3.1 - Na apuração do saldo contratual para incidência do reajuste serão deduzidos – além dos serviços medidos e pagos até o momento de aquisição do direito ao reajuste – os serviços previstos em cronograma físico-financeiro, mas não executados por culpa exclusiva da CONTRATADA.

11.4 - O reajuste terá seus efeitos financeiros iniciados a partir da data de aquisição do direito da CONTRATADA, nos termos do item 11.1.

11.5 - O reajuste será realizado por apostilamento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DO RECEBIMENTO DO OBJETO

12.1 - O objeto do presente contrato será recebido, segundo a metodologia nos próximos itens explicitados e indicados no item 8 Termo de Referência nº 04/2024 – SEARQ.

12.1.1 - Comunicação do término do serviço/solicitação de vistoria

12.1.1.1 - Finalizada a execução do serviço, estando o mesmo em condições de ser recebido, a CONTRATADA deverá comunicar à FISCALIZAÇÃO, por escrito e dentro do prazo de execução contratual, a fim de que seja realizada VISTORIA para fins de Recebimento Provisório.

12.1.1.2 - A emissão da comunicação acima referida fora do prazo de execução contratual caracterizará atraso, sujeitando a Contratada às penalidades cabíveis previstas no Termo de Referência.

12.1.1.3 - O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato.

12.1.2 - DO RECEBIMENTO DE PROVISÓRIO

12.1.2.1 - Após o recebimento da comunicação da Contratada de conclusão do objeto do contrato, a fiscalização técnica fará, **em até 15 (quinze) dias corridos**, vistoria para fins de recebimento provisório.

12.1.2.1.1 - Constatada a condição de conclusão do objeto através da vistoria, a fiscalização técnica ou comissão de fiscalização técnica emitirá o **TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO**, o qual deverá ser circunstanciado e assinado

por ambas as partes.

12.1.2.1.2 - Fica **vedado** o Recebimento Provisório com pendências a serem solucionadas pela contratada;

12.1.2.1.3 - Se porventura, durante a vistoria para o Recebimento Provisório, a Fiscalização constatar algum defeito ou incorreção no serviço prestado (**pendências**), não emitirá o Termo de Recebimento Provisório, e notificará a Contratada para, às suas expensas, reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, no total ou em parte, o objeto do Contrato. Indicando-se, na própria notificação, prazo proporcional, com vistas ao atendimento das exigências efetuadas;

12.1.2.1.4 - Em caso de constatação local da não finalização dos serviços e da existência de serviços ainda não executados, não será reconhecido o documento de comunicação do término do serviço referido no item 12.1.1, o que implicará a não emissão do Termo de Recebimento Provisório, bem como a caracterização de atraso, caso ultrapassado o prazo previsto de conclusão do serviço. **Porquanto serviços não executados não se configuram como ajustes/pendências necessários a eventuais correções de serviços já executados.**

12.1.2.1.5 - Não sendo emitido o Termo de Recebimento Provisório, o atraso será contado a partir da comunicação da Fiscalização do não recebimento provisório do serviço;

12.1.2.1.6 - Não será reconhecido o documento de comunicação do término do serviço nos casos da existência de serviços ainda não executados ou ainda sejam verificados defeitos ou incorreções em serviços executados (**pendências**).

12.1.2.1.7 - Concluídos os trabalhos relativos às pendências listadas e/ou a realização de serviços não executados, a Contratada efetuará, dentro do prazo fixado, por escrito, comunicado à Fiscalização solicitando a realização de nova vistoria, o que não a eximirá das aplicações de eventuais penalidades por atraso, conforme apontado no item 12.1.2.1.4.

12.1.2.1.8 - Todos os testes de equipamentos e instalações, ou seja, todos os sistemas ou dispositivos necessários ao funcionamento do sistema e que necessitem de testes de funcionamento, figurarão como condição necessária à emissão do Termo de Recebimento Provisório;

12.1.2.1.9 - **Apenas após a inexistência de qualquer pendência**, conforme anteriormente abordado, nos serviços executados, é que será lavrado, pela Fiscalização, o **TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO**.

12.1.3 - **DO RECEBIMENTO DEFINITIVO**

12.1.3.1 - Durante o prazo de **90 (noventa) dias corridos**, contados a partir da emissão do TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO, será observado o funcionamento/produtividade dos equipamentos e/ou instalações.

12.1.3.1.1 - O recebimento definitivo do serviço será realizado pelo gestor do contrato ou comissão designada pela Administração do TRE da Paraíba, para este fim.

12.1.3.1.2 - É importante registrar que o fiscal técnico ou a comissão de fiscalização técnica que participou da lavratura do Termo de Recebimento Provisório, não poderá participar da emissão do Termo de Recebimento Definitivo, salvo designado pela própria administração.

12.1.3.2 - Até a conclusão deste período será realizada nova VISTORIA, pela citada

comissão e na inexistência de vícios de qualquer natureza, constatando-se a adequabilidade do objeto aos termos contratual, será lavrado **TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO**, pelo gestor ou pela comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes.

12.1.3.2.1 - Havendo verificação de novas pendências, o gestor ou a comissão retornará os autos para à Fiscalização Técnica, indicando quais são as pendências para que a Contratada seja notificada para efetuar as correções necessárias;

12.1.3.2.2 - Saneadas as pendências, após nova comunicação escrita da Contratada, será efetuada Vistoria Final e, após a verificação da perfeita adequação do serviço, será emitido, o TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO.

12.1.4 - Para a expedição do Termo de Recebimento Definitivo, nos termos do item 9.1.2 do Acórdão nº 853/2013 - Plenário, do Tribunal de Contas da União a Contratada deverá:

12.1.4.1 - Apresentar a **quitação** das obrigações trabalhistas da Contratada relacionadas com o pessoal empregado na obra, inclusive quanto às Guias de Recolhimento junto ao **INSS e FGTS**, quando cabível;

12.1.4.2 - Certidão negativa de débitos previdenciários (termo de encerramento no Cadastro Nacional de Obras, quando cabível);

12.1.4.3 - Apresentar "*as-built*", quando cabível, dos projetos em DWG, bem como em versão impressa, devidamente assinada pelo profissional responsável pelo sua elaboração, quando necessário;

12.1.4.4 - Atender ao estabelecido no no item 9.2.66 do Termo de Referência, principalmente quanto à entrega do documento "Manual de uso e manutenção do sistema de impermeabilização".

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DO CUMPRIMENTO DA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS – LEI Nº 13.709/2018

13.1 - A CONTRATADA declara que tem ciência da existência da Lei Geral de Proteção de Dados e se compromete a adequar todos os procedimentos internos ao disposto na legislação com o intuito de proteger os dados pessoais repassados pelo CONTRATANTE.

13.2 - Em atendimento ao disposto na Lei Geral de Proteção de Dados, o CONTRATANTE, para a execução do serviço objeto deste contrato, tem acesso a dados pessoais dos representantes da CONTRATADA, tais como números do CPF e do RG, endereços eletrônico e residencial, e cópia do documento de identificação.

13.3 - As partes obrigam-se a cumprir o disposto na Lei nº 13.709/2018 em relação aos dados pessoais a que venham ter acesso em decorrência da execução contratual, comprometendo-se a manter sigilo e confidencialidade de todas as informações – em especial os dados pessoais e os dados pessoais sensíveis – repassadas em decorrência da execução contratual, sendo vedada a transferência, a transmissão, a comunicação ou qualquer outra forma de repasse das informações a terceiros, salvo as decorrentes de obrigações legais ou para viabilizar o cumprimento do instrumento contratual.

13.4 - É vedada às partes a utilização de todo e qualquer dado pessoal repassado em decorrência da execução contratual, para finalidade distinta daquela contida no objeto da contratação, sob pena de responsabilização administrativa, civil e criminal.

13.5 - A Contratada fica obrigada a comunicar ao Contratante, em até 24 (vinte e quatro) horas, a contar da ciência do ocorrido, qualquer incidente de segurança aos dados pessoais

repassados em decorrência desta contratação e a adotar as providências dispostas no art. 48 da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.

13.6 - As partes responderão administrativa e judicialmente na hipótese de causarem danos patrimoniais, morais, individuais ou coletivos, aos titulares de dados pessoais repassados em decorrência da execução contratual, por inobservância à Lei Geral de Proteção de Dados.

13.7 - As partes obrigam-se a proceder, ao término do prazo de vigência, à eliminação dos dados pessoais a que venham ter acesso em decorrência da execução contratual, ressalvados os casos em que a manutenção dos dados por período superior decorra de obrigação legal.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – GARANTIA DOS SERVIÇOS

14.1 - De acordo com art. 618 da Lei 10.406/2002 (Código Civil) e art. 12 da Lei 8.078/1990 (Código de Defesa do Consumidor), a Contratada garantirá todos os serviços pelo prazo irredutível de **05 (cinco) anos**, contado a partir da data aposta no Termo de Recebimento Definitivo, prazo no qual se compromete a reparar todos os vícios constatados pelo TRE da Paraíba.

14.2 - Durante a execução da garantia técnica, todas as despesas com a equipe para o atendimento de garantia serão custeadas pela Contratada, sem ônus para o Contratante.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – GARANTIA DE EXECUÇÃO

15.1 - A CONTRATADA deverá apresentar garantia de 5% (cinco por cento) do valor total do contrato, cabendo-lhe optar por uma das modalidades constantes no art. 96, § 1º da Lei n. 14.133/2021, quais sejam:

I - caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia;

II - seguro-garantia;

III - fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil;

IV - título de capitalização custeado por pagamento único, com resgate pelo valor total.

15.2 - Para a modalidade de seguro-garantia, o prazo para apresentação é de 01 (um) mês, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato.

15.3 - Para as demais modalidades, o prazo para apresentação é de 10 (dez) dias úteis, prorrogável por igual período, a critério do CONTRATANTE, contado da assinatura do contrato.

15.4 - Somente serão aceitas garantias nas modalidades seguro-garantia e fiança bancária emitidas por instituições autorizadas a funcionar pela Superintendência de Seguros Privados e pelo Banco Central do Brasil, respectivamente.

15.5 - Se a garantia for prestada na modalidade seguro-garantia, a apólice deverá ter vigência de no mínimo 90 (noventa) dias, após o encerramento da vigência do contrato.

15.6 - A garantia prestada pela CONTRATADA, em qualquer modalidade, deverá assegurar o pagamento de:

- a) prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato;
- b) prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
- c) multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada, bem como obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela contratada.

15.7 - Não serão aceitas garantias em cujos termos não constem, expressamente, os eventos indicados nos itens "a" a "c" do item anterior, observada a legislação de regência.

15.8 - A garantia em dinheiro deverá ser efetuada na Caixa Econômica Federal em conta específica com correção monetária, em favor do contratante.

15.9 - A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento).

15.10 - O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza o CONTRATANTE a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas.

15.11 - O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pelo contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada.

15.12 - Será considerada extinta a garantia:

a) Com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Administração, mediante termo circunstanciado, emitido pelo Gestor/Comissão de gestão do Contrato, de que a CONTRATADA cumpriu todas as cláusulas do contrato;

b) No prazo de 90 (noventa) dias após o término da vigência, caso o CONTRATANTE não comunique a ocorrência de sinistros.

15.13 - A contratada obriga-se a apresentar nova garantia, conforme o caso, no prazo máximo de 10 (dez) dias, antes do seu vencimento, ou da redução do seu valor em razão de aplicação de quaisquer penalidades, ou da assinatura do termo aditivo que implique na elevação do valor do contrato e na prorrogação, mantendo-se o percentual estabelecido no item 15.1 desta cláusula.

15.14 - A garantia de que trata esta cláusula somente será liberada ante a comprovação de que a empresa pagou todas as verbas rescisórias trabalhistas decorrentes da contratação, se for o caso.

15.15 - Caso a comprovação do pagamento das verbas rescisórias trabalhistas ou da realocação dos empregados não ocorra até o fim do segundo mês após o encerramento da vigência deste ajuste, a garantia será utilizada para o pagamento dessas verbas trabalhistas.

15.16 - Nas contratações de obras e serviços de engenharia, nos termos do art. 59, § 5º da Lei 14133/2021, **será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração**, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a referida Lei.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DO LOCAL E HORÁRIO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

15.1 - Os serviços serão prestados no edifício Sede do TRE-PB, situado na Av. Princesa Isabel, nº 201, Tambiá, CEP 58013-251 - João Pessoa/PB.

15.2 - Os serviços serão prestados nos horários de trabalho da construção civil, definidos pelo SINDUSCON de João Pessoa: das 07:00 às 17:00 (de segunda-feira à quinta-feira) e das 07:00 às 16:00 na sexta-feira;

15.3 - Conforme a necessidade dos serviços e a conveniência da administração, os serviços poderão ser prestados em outros horários alternativos, desde que haja solicitação formal da contratada e autorização da fiscalização e não haja ônus para o contratante.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

16.1 - As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral do Tribunal Regional Eleitoral da Paraíba deste exercício, na dotação abaixo discriminada:

- a) Gestão/Unidade:
- b) Programa de Trabalho:
- c) Elemento de Despesa:
- d) Plano Interno:
- e) Nota de Empenho:

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

17.1 - Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado que:

- a) der causa à inexecução parcial do contrato;
- b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- c) der causa à inexecução total do contrato;
- d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

17.2 - O contratado que incorrer em infração administrativa prevista no artigo anterior, apurada em regular processo administrativo, com garantia de contraditório e ampla defesa, sujeitar-se-á às seguintes sanções:

I - advertência;

II - multa;

III - impedimento de licitar e contratar;

IV - declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

Parágrafo único. A aplicação das sanções previstas no caput deste artigo não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Administração Pública.

17.3 - A sanção de advertência será aplicável na hipótese de inexecução parcial do contrato que não implique em grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo, bem como na hipótese de descumprimento de pequena relevância praticado pelo contratado e que não justifique imposição de penalidade mais grave.

17.4 - A multa será aplicada, isolada ou cumulativamente com outras penalidades previstas

no item 17.2, ao responsável por qualquer das infrações administrativas previstas no item 17.1.

17.4.1 - A multa será calculada na forma prevista no termo de referência, e não poderá ser inferior a 0,5% (cinco décimos por cento) nem superior a 30% (trinta por cento) do valor do contrato licitado ou celebrado com contratação direta.

17.4.2 - A multa compensatória será calculada no percentual de **15% (quinze por cento)** do valor da contratação.

17.4.3 - Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor de pagamento eventualmente devido pela Administração ao contratado, além da perda desse valor, a diferença será obtida observando-se a seguinte ordem:

I - utilização da garantia eventualmente prestada;

II - compensação dos créditos de outros contratos firmados pelo contratado com este Regional, na forma do termo de referência, do edital ou do contrato;

III - por via judicial.

17.4.4 - O atraso injustificado na execução do pactuado sujeitará o contratado a **multa de mora diária de 0,5% (zero vírgula cinco por cento) do saldo do contrato, limitado a 15%.**

17.5 - A aplicação de multa moratória não impedirá que a Administração a converta em compensatória e promova a extinção unilateral do contrato com a aplicação cumulada de outras sanções dispostas no item 17.2.

17.6 - A sanção de impedimento de licitar e contratar prevista no item 17.2 será aplicada ao responsável pelas infrações administrativas previstas nas alíneas b, c, e d do item 17.1, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta da União, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.

17.7 - A sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar será aplicada ao responsável pelas infrações administrativas previstas nas alíneas e, f, g, e h do item 17.1, bem como pelas infrações administrativas previstas nos incisos b, c, e d, do referido item que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção referida no item 17.6, e impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos.

17.8 - A aplicação das sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar requererá a condução de processo de responsabilização por Comissão Permanente de Responsabilização de Licitantes e Contratados - CPRLC.

17.9 - Todas as sanções previstas nesta cláusula poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º, da Lei nº 14.133/2021).

17.9.1 - Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei nº 14.133/2021)

17.10 - A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no **caput** e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133/2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

17.11 - Na aplicação das sanções serão considerados (art. 156, §1º, da Lei nº 14.133/2021):

I - a natureza e a gravidade da infração cometida;

II - as peculiaridades do caso concreto;

III - as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

IV - os danos que dela provierem para o Contratante;

V - a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

17.12 - Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133/2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846/2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159).

17.13 - A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160, da Lei nº 14.133/2021).

17.14 - O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. (Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021)

17.15 - As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133/21.

17.16 - Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora contratante, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022.

17.17 - Para a aplicação de qualquer sanção, deverá ser adotado o procedimento previsto neste instrumento, na Portaria nº 301/2023 TRE-PB/PTRE/ASPRE e na Lei nº 14.133/2021.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DA SUSTENTABILIDADE

18.1 - Para fins desta contratação, deverão ser observados, no que couberem, os termos da **Instrução Normativa nº 01/2010/MPOG/SLTI**, em especial os seus critérios de sustentabilidade, do Decreto nº 5.975, de 2006, da Portaria nº 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente e suas atualizações;

18.2 - Deverá ser observada, no que couber, a Lei nº 11.176, de 10/10/2007, do município de João Pessoa, que institui o sistema de gestão sustentável de resíduos da construção civil e demolição e o plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil e demolição, de acordo com o previsto na resolução CONAMA nº307, de 05/07/2002, e dá outras providências;

18.3 - A Contratada deve respeitar a legislação trabalhista vigente, observando que não será estabelecido qualquer vínculo empregatício ou de responsabilidade entre os profissionais que empregar para a execução dos serviços contratados e o TRE-PB.

18.4 - A Contratada deve respeitar o direito de livre associação e negociação coletiva de seus empregados.

18.5 - A Contratada deve respeitar e promover a diversidade, abstendo-se de todas as formas de preconceito e discriminação, de modo que nenhum empregado ou potencial empregado receba tratamento discriminatório em função de sua raça, cor de pele, origem étnica, nacionalidade, posição social, idade, religião, gênero, orientação sexual, estética

pessoal, condição física, mental ou psíquica, estado civil, opinião, convicção política, ou qualquer outro fator de diferenciação.

18.6 - A Contratada deve coibir o assédio sexual e moral em sua força de trabalho.

18.7 - A Contratada deve proteger e preservar o meio ambiente, bem como evitar quaisquer práticas que possam lhe causar danos, executando seus serviços em estrita observância às normas legais e regulamentares, federais, estaduais ou municipais, aplicáveis ao assunto, orientando seus empregados a observar atitudes sustentáveis, que sejam ambientalmente corretas, economicamente viáveis e socialmente justas.

18.8 - Deverá ser observada, no que couber, o disposto no art. 45 da Lei nº 14.133/2021.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DA EXTINÇÃO CONTRATUAL

18.1 - O contrato será extinto quando cumpridas as obrigações de ambas as partes, ainda que isso ocorra antes do prazo estipulado para tanto.

18.2 - Se as obrigações não forem cumpridas no prazo estipulado, a vigência ficará prorrogada até a conclusão do objeto, caso em que deverá a Administração providenciar a readequação do cronograma fixado para o contrato.

18.3 - Quando a não conclusão do contrato referida no item anterior decorrer de culpa do contratado:

a) ficará ele constituído em mora, sendo-lhe aplicáveis as respectivas sanções administrativas; e

b) poderá a Administração optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotará as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual.

18.4 - O contrato poderá ser extinto antes de cumpridas as obrigações nele estipuladas, ou antes do prazo nele fixado, por algum dos motivos previstos no [artigo 137 da Lei nº 14.133/21](#), bem como amigavelmente, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

18.5 - Nesta hipótese, aplicam-se também os [artigos 138 e 139](#) da mesma Lei.

18.6 - A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa não ensejará a extinção se não restringir sua capacidade de concluir o contrato.

18.7 - Se a operação implicar mudança da pessoa jurídica contratada, deverá ser formalizado termo aditivo para alteração subjetiva.

18.9 - O termo de extinção, sempre que possível, será precedido:

a) Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

b) Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

c) Indenizações e multas.

18.10 - A extinção do contrato não configura óbice para o reconhecimento do desequilíbrio econômico-financeiro, hipótese em que será concedida indenização por meio de termo indenizatório ([art. 131, caput, da Lei n.º 14.133, de 2021](#)).

18.11 - O contrato poderá ser extinto caso se constate que o contratado mantém vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que tenha desempenhado função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau (art. 14, inciso IV, da Lei n.º 14.133, de 2021).

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DOS CASOS OMISSOS

19.1 - Os casos omissos serão decididos pelo contratante, segundo as disposições contidas na [Lei nº 14.133/2021](#), e demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na [Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor](#) – e normas e princípios gerais dos contratos

CLÁUSULA VIGÉSIMA - ALTERAÇÕES

20.1 - Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos [arts. 124 e seguintes da Lei nº 14.133/2021](#).

20.2 - O contratado é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

20.3 - As alterações contratuais deverão ser promovidas mediante celebração de termo aditivo, submetido à prévia aprovação da consultoria jurídica do contratante, salvo nos casos de justificada necessidade de antecipação de seus efeitos, hipótese em que a formalização do aditivo deverá ocorrer no prazo máximo de 1 (um) mês (art. 132 da Lei nº 14.133, de 2021).

20.3 - Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do [art. 136 da Lei nº 14.133, de 2021](#).

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - FUNDAMENTO LEGAL

21.1 - O presente contrato tem apoio legal no Pregão Eletrônico nº ____/2024 - TRE/PB, e reger-se-á por suas cláusulas e pelos termos da proposta da firma vencedora, bem como pelo disposto na Lei nº 14.133/2021.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - PUBLICAÇÃO

22.1 - Incumbirá ao contratante divulgar o presente instrumento no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), na forma prevista no [art. 94 da Lei 14.133, de 2021](#), bem como no respectivo sítio oficial na Internet, em atenção ao art. 91, *caput*, da Lei n.º 14.133, de 2021, e ao [art. 8º, §2º, da Lei n. 12.527, de 2011](#), c/c [art. 7º, §3º, inciso V, do Decreto n. 7.724, de 2012](#).

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA - FORO

23.1 - Fica eleito o Foro da Justiça Federal, Seção Judiciária desta Capital, para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não puderem ser compostos pela conciliação, conforme [art. 92, §1º, da Lei nº 14.133/21](#).

E por estar, justo e avençado, depois de lido e achado conforme, foi o presente Contrato lavrado, datado e assinado eletronicamente pelas partes.

João Pessoa, ____ de ____ de 2024.

MICHELLY PALMEIRA MEDEIROS
ANALISTA JUDICIÁRIO



Documento assinado eletronicamente por MICHELLY PALMEIRA MEDEIROS em 27/09/2024, às 17:34, conforme art. 1º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.tre-pb.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&cv=1947752&crc=C7C41F5B, informando, caso não preenchido, o código verificador **1947752** e o código CRC **C7C41F5B**..

0006165-93.2023.6.15.8000

1947752v1

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90024/2024
(Processo SEI n.º 0006165-93.2023.6.15.8000)

ANEXO V

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DO
DISPOSTO NO ART. 3º DA RESOLUÇÃO Nº 07 DO CNJ**

DECLARAÇÃO

(Nome da Empresa) _____, inscrito no CNPJ nº _____ por intermédio do seu representante legal o(a) Sr(a) _____, portador da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, **DECLARO, para fins do disposto no art 3º da Resolução do CNJ nº 07, de 18 de outubro de 2005, com a nova redação que lhe foi dada pela Resolução do CNJ nº 09 do CNJ e conforme o entendimento daquele Conselho exposto na alínea “a” do Enunciado Administrativo nº 01, que a nossa empresa não tem e nem contratará *DIRETORES* e *OCUPANTES DE FUNÇÃO DE GESTÃO DA EMPRESA*, que sejam cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o 3º grau, inclusive, de ocupantes de cargo de direção e de assessoramento, de membros ou juízes vinculados ao TRE/PB, durante o período de vigência do contrato decorrente deste certame.**

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90024/2024
(Processo SEI n.º 0006165-93.2023.6.15.8000)

ANEXO VI

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO AO
DISPOSTO NO ARTIGO 4º DA RESOLUÇÃO Nº 156 DO CNJ**

DECLARAÇÃO

(Nome da Empresa) _____, inscrito no CNPJ nº _____ por intermédio do seu representante legal o(a) Sr(a) _____, portador da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, **DECLARO, para fins do disposto no artigo 4º da Resolução nº 156, de 08 de agosto de 2012 do CNJ, que a nossa empresa não colocará empregados para o exercício de funções de chefia que incidam na vedação dos arts. 1º e 2º da mencionada Resolução, devendo tal condição ser mantida durante todo o contrato.**

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90024/2024
(Processo SEI n.º 0006165-93.2023.6.15.8000)

ANEXO VII

**TERMO DE RESPONSABILIDADE E CONFIDENCIALIDADE DAS INFORMAÇÕES
DO TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DA PARAÍBA - CONTRATAÇÕES**

Anexo do Contrato nº _____, celebrado entre a União, por intermédio do Tribunal Regional Eleitoral da Paraíba, e a empresa _____.

_____ inscrita no CNPJ nº _____, nesse ato representada por _____, inscrita(o) no CPF nº _____, doravante denominada CONTRATADA, apresenta o presente Termo de Responsabilidade e Confidencialidade das Informações, obrigando-se a não divulgar, sem autorização do Tribunal Regional Eleitoral da Paraíba, segredos e informações produzidos, recebidos e custodiados pelo TRE-PB, bem como informações sobre quaisquer assuntos de que tomar conhecimento em razão da execução desta contratação, em conformidade com as seguintes cláusulas e condições.

Cláusula Primeira – A Contratada reconhece que, com a aceitação do presente termo, as atividades desenvolvidas envolvem contato com informações restritas ou sigilosas. Essas informações devem ser tratadas confidencialmente sob qualquer condição e não podem ser divulgadas a quaisquer pessoas físicas ou jurídicas não autorizadas sem a expressa autorização do TRE-PB, comprometendo-se a Contratada a manter sigilo sobre todo e qualquer assunto de interesse do TRE-PB ou de terceiros, de que tomar conhecimento em razão da execução dos serviços contratados, sob pena de responsabilidade civil e administrativa, sem prejuízo da responsabilidade penal de quem tenha descumprido as obrigações assumidas.

Cláusula Segunda – A Contratada reconhece que, em caso de dúvida acerca da confidencialidade de determinada informação, esta deverá ser tratada sob sigilo, até que venha a ser autorizado, pelo TRE-PB, a tratá-la diferentemente. Em hipótese alguma o silêncio do TRE-PB deverá ser interpretado como liberação de quaisquer dos compromissos ora assumidos.

Cláusula Terceira – A Contratada obriga-se a informar ao TRE-PB, imediatamente, qualquer violação das regras de sigilo por parte dela, de qualquer de seus empregados e empregadas ou de quaisquer outras pessoas, inclusive nos casos de violação não intencional ou culposa de sigilo das informações a ele inerentes.

Cláusula Quarta – As obrigações a que alude este instrumento perdurarão, inclusive, após a cessação de vínculo entre a Contratada e o TRE-PB.

Cláusula Quinta – Caso a revelação das informações seja determinada por ordem judicial, a parte notificada se compromete a avisar à outra, para que possa tomar todas as medidas preventivas para proteger as informações. Nesse caso, a parte deverá revelar

apenas as informações exigidas por determinação judicial e deverá informar à outra quais as informações e em que extensão serão reveladas.

Cláusula Sexta – A Contratada compromete-se a dar ciência do teor do presente termo aos empregados e empregadas alocadas na prestação dos serviços contratados, mediante assinatura Declaração de Ciência, conforme modelo anexo.

Cláusula Sétima – A celebração do Termo de Responsabilidade e Confidencialidade das Informações e da Declaração de Ciência não prejudica nem dispensa a celebração de outros instrumentos de responsabilidade e compromisso previstos para contratações específicas.

E por estarem assim justos e de acordo, firmam este Termo, para que surta seus jurídicos e legais efeitos.

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90024/2024
(Processo SEI n.º 0006165-93.2023.6.15.8000)

ANEXO VIII

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DO TERMO DE RESPONSABILIDADE E CONFIDENCIALIDADE DAS INFORMAÇÕES DO TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DA PARAÍBA

Anexo do Contrato nº _____, celebrado entre a União, por intermédio do Tribunal Regional Eleitoral da Paraíba, e a empresa _____.

O(s) funcionário(s) e funcionária(s) abaixo qualificado(s) e qualificada(s) declara(m) ter pleno conhecimento do teor do Termo de Responsabilidade e Confidencialidade das Informações do Tribunal Regional Eleitoral da Paraíba firmado pela Empresa _____ com o TRE-PB, e assume(m) a obrigação de cumpri-lo em sua integralidade, sob pena de responsabilização, na forma da lei.

E, por assim estarem justas e estabelecidas as condições, a presente Declaração de Ciência é assinada pela(s) parte(s) declarante(s).

Identificação do(s) declarante(s)

Nome	Identidade	CPF	Função
-------------	-------------------	------------	---------------