



ELABORAÇÃO DE PROJETOS (BÁSICO E EXECUTIVO), MEMORIAL DESCRITIVO, PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO REFERENTES À ADAPTAÇÃO DE BANHEIROS PNE, CORREÇÃO DE INFILTRAÇÃO DE ÁGUA NO PLENÁRIO JOÃO CAPATO, AVALIAÇÃO E REPAROS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ISOLAMENTO ACÚSTICO DA SALA DA PRESIDÊNCIA.

CONTRATO N°: 04/2025

AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO DA INFILTRAÇÃO DO PRÉDIO DO PLENÁRIO JOÃO CAPATO

DOCUMENTO N° 042025-RT-IMP-01

EDIÇÃO: FINAL

SANEAR PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA

CONTRATO N° 042025	ELABORAÇÃO DE PROJETOS (BÁSICO E EXECUTIVO), MEMORIAL DESCRITIVO, PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO REFERENTES À ADAPTAÇÃO DE BANHEIROS PNE, CORREÇÃO DE INFILTRAÇÃO DE ÁGUA NO PLENÁRIO JOÃO CAPATO, AVALIAÇÃO E REPAROS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ISOLAMENTO ACÚSTICO DA SALA DA PRESIDÊNCIA.	
052025-PB-RT-IMP-01	REVISÃO: FINAL	DATA: JUNHO/2025
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil Mateus Bento Batista Arantes		CREA: 5069857280 SP

**SUMÁRIO**

1. HISTÓRICO E DESAFIOS DA CÂMARA MUNICIPAL DE COSMÓPOLIS	6
2. RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DA INFILTRAÇÃO NO PRÉDIO DO PLENÁRIO JOÃO CAPATO	7
2.1. INTRODUÇÃO	7
2.2. METODOLOGIA	8
2.3. DIAGNÓSTICO DAS PATOLOGIAS DE INFILTRAÇÃO	8
2.4. PRINCIPAIS PONTOS PARA INTERVENÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	11
2.5. CONSIDERAÇÕES SOBRE SOLUÇÕES DE IMPERMEABILIZAÇÃO	12
3. MEMORIAL DESCRITIVO	14
3.1. SOLUÇÕES ADOTADAS PARA A IMPERMEABILIZAÇÃO DO PLENÁRIO "JOÃO CAPATO"	14
3.2. OBJETIVO GERAL DA INTERVENÇÃO	14
3.3. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS	14
3.4. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA E NÍVEIS DE REFERÊNCIA	15
3.5. DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS	15
3.5.1. IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA	16
3.5.1. IMPERMEABILIZAÇÃO EXTERNA	16
3.5.1.1. ESCAVAÇÃO E PREPARO	17
3.5.1.2. TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE	17
3.5.1.3. SISTEMA DE DRENAGEM	17
3.5.1.4. TRATAMENTO EXTERNO ACIMA DA CALÇADA (ATÉ COTA 1,70 M)	18
3.5.1.5. RECONSTRUÇÃO DA CALÇADA	18
3.6. ENSAIOS E CONTROLE TECNOLÓGICO	18
3.7. MANUTENÇÃO PREVENTIVA	19
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
5. ANEXOS	20
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20



APRESENTAÇÃO

O presente trabalho faz parte do objeto do Contrato nº 04/2025 referente a prestação de serviços de engenharia para elaboração de projetos (básico e executivo), memorial descritivo, planilhas orçamentárias, cronograma físico financeiro referentes à adaptação de banheiros PNE, correção de infiltração de água no Plenário João Capato, avaliação e reparos das instalações elétricas e isolamento acústico da sala da presidência, bem como acompanhamento, apoio à fiscalização e ateste de medições das futuras obras da reforma, nas quais estão incluídas a reforma e modificações nos telhados, substituição de calhas e serviços de pintura, conforme Termo de Referência, decorrente do Processo de Contratação Direta nº 10/2025, Processo nº 16/2025, firmado entre a Câmara Municipal de Cosmópolis e a empresa Sanear Projetos de Engenharia Ltda. A autorização para o início dos trabalhos foi emitida em 02 de junho de 2025, em conformidade com as especificações e instruções inscritas no Processo da Contratação Direta 010/2025.

Para elaboração do Projeto em questão foram obedecidas as normas pertinentes da ABNT, além das recomendações do órgão contratante.

O Termo de referência da contratação define os seguintes estudos a serem realizados no escopo do contrato:

- Fase 1:
 - Avaliação e diagnóstico da infiltração do prédio do Plenário João Capato;
 - Adequação dos banheiros do Plenário João Capato às normas vigentes de acessibilidade;
 - Avaliação das instalações elétricas de todos os prédios da Câmara Municipal;
 - Isolamento acústico da sala da presidência;



- Emissão de Parecer Técnico Detalhado, memoriais, planilhas e cronograma.
- Fase 2:
 - Auxiliar na elaboração do termo de referência para o processo licitatório para a execução das obras;
 - Auxiliar na elaboração do termo de referência para o processo licitatório para a execução das obras;
 - Acompanhamento e apoio à fiscalização das obras após a realização de processo licitatório, incluindo, além dos itens acima, a reforma dos telhados dos prédios da Câmara Municipal, substituição de calhas e serviços de pintura, conforme documentação elaborada pelo engenheiro Arthur Borges Prêve;
 - Acompanhamento e ateste de todas as medições da obra;
 - Avaliar e opinar sobre eventuais pedidos de aditivos (necessidade, viabilidade e custos).

Este documento inclui o Relatório da Fase 1, que apresenta a Avaliação e diagnóstico da infiltração do prédio do Plenário João Capato com o parecer técnico detalhado, projeto de recuperação, memoriais, planilhas e cronograma.

O relatório em questão apresenta o pleno atendimento aos requisitos solicitados, compreendendo a elaboração de um Pacote Técnico completo para embasamento da licitação, a partir dos Projetos desenvolvidos, visando a contratação de uma empresa para a execução da obra projetada.



EQUIPE TÉCNICA

Profissional	Formação / Participação no Projeto
Mateus Bento Batista Arantes	Eng. Civil / Responsável Técnico do Projeto
Patrícia Regina Ferreira Calegari	Eng ^a . Civil / Coordenadora Geral do Projeto
Guilherme Nascimento M. de Castro	Eng. Eletricista



1. HISTÓRICO E DESAFIOS DA CÂMARA MUNICIPAL DE COSMÓPOLIS

A Câmara Municipal de Cosmópolis, sediada no "Palácio 30 de Novembro", possui prédios com considerável tempo de uso, sendo que a edificação administrativa, por exemplo, conta com quase 40 anos de funcionamento. Ao longo do tempo, novas estruturas e salas anexas foram sendo incorporadas ao complexo principal, o que, infelizmente, não impediu o surgimento e agravamento de problemas estruturais, especialmente no telhado.

Apesar de diversos reparos e substituições de telhas ao longo dos anos, uma temporada de chuvas intensas em 2023 revelou a extensão dos danos, com infiltrações e vazamentos em vários pontos dos prédios, causando prejuízos significativos. A tentativa anterior de realizar uma reforma completa, com a contratação de uma empresa de engenharia para projetos e planilhas orçamentárias, não obteve sucesso devido à falta de detalhamento e incorreções, inviabilizando a licitação para a execução dos serviços.

Diante desse cenário, a Câmara Municipal realizou a presente contratação para realizar um diagnóstico aprofundado das condições gerais de toda a infraestrutura, com foco inicial nos itens da Fase 1 do Termo de Referência. A Fase 1 desta contratação foi especificamente direcionada para a avaliação e o diagnóstico de pontos críticos da infraestrutura da Câmara Municipal, buscando soluções técnicas e elaboração de projetos executivos para as intervenções necessárias.

Um dos problemas mais evidentes e prejudiciais é a infiltração no prédio do Plenário João Capato. Este local tem apresentado "borbulhas" nas paredes e outros problemas decorrentes da percolação de água. A Fase 1 incluiu uma avaliação detalhada in loco para identificar a origem exata e as causas dessas infiltrações. O objetivo foi elaborar um parecer técnico com a solução de engenharia mais adequada, que seja técnica e economicamente viável,



incluindo a elaboração de projeto e especificação dos materiais recomendados e a metodologia de execução.

2. RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DA INFILTRAÇÃO NO PRÉDIO DO PLENÁRIO JOÃO CAPATO

Data das Vistorias: 02 de junho de 2025 e 11 de junho de 2025

Local: Prédio do Plenário João Capato – Câmara Municipal de Cosmópolis, sito a Rua Pres. Getúlio Vargas, 500 - Centro, Cosmópolis - SP, 13150-000

Responsável Técnico: Mateus Bento Batista Arantes, CREA-SP 5069857280

2.1. INTRODUÇÃO

Este relatório técnico apresenta os resultados da avaliação das infiltrações identificadas no prédio do Plenário João Capato, parte integrante das análises preliminares e diagnósticos previstos no Termo de Referência – Contratação Direta N° 10/2025 da Câmara Municipal de Cosmópolis. A impermeabilização, conforme a NBR 9575/2003, é um "conjunto de produtos e serviços destinados a conferir estanqueidade às partes de uma construção", sendo crucial para a durabilidade e salubridade das edificações. A negligência ou execução inadequada dessa etapa frequentemente resulta em patologias que comprometem a estrutura e a saúde dos ocupantes, um cenário que, como observado por Righi (2009), é mais custoso para reparar posteriormente.

As vistorias técnicas realizadas nas datas supracitadas tiveram como objetivo principal identificar a origem e a extensão das manifestações patológicas relacionadas à



umidade, tanto nas áreas internas quanto externas do Plenário, visando propor soluções de engenharia eficazes para a correção dessas anomalias.

2.2. METODOLOGIA

A avaliação foi conduzida por meio de inspeção visual detalhada e análise tátil das superfícies afetadas, tanto na parte externa quanto interna do edifício. O levantamento das informações ocorreu durante as visitas técnicas realizadas em 02 de junho e 11 de junho de 2025. Foram registradas e documentadas fotograficamente as áreas com indícios de percolação de umidade, eflorescências, manchas e danos à pintura e revestimentos. A metodologia buscou relacionar as manifestações patológicas com os possíveis mecanismos de atuação da água nas edificações, conforme conceitos de umidade de infiltração (Righi, 2009), umidade ascensional e umidade accidental.

2.3. DIAGNÓSTICO DAS PATOLOGIAS DE INFILTRAÇÃO

Durante as vistorias, foi constatada a percolação da umidade em diversas áreas do prédio do Plenário João Capato, evidenciando uma falha significativa no sistema de impermeabilização existente ou a ausência de um sistema adequado. As manifestações patológicas observadas indicam predominantemente a umidade de infiltração, caracterizada pela passagem de água das áreas externas para as internas, possivelmente agravada pela ação da água da chuva em combinação com o vento.

As observações pontuais são as seguintes:

Paredes Internas (Plenário): Foram identificadas manchas de umidade, eflorescências e descolamento/borbulhamento da pintura em diversas paredes do Plenário, conforme ilustrado nas Imagens Internas.





*Figura 1 - Parede interna do Plenário com manchas indicando a presença de umidade.
Elaborado pelo autor.*

A umidade se manifesta em diferentes alturas, sugerindo tanto a infiltração direta quanto a possibilidade de umidade ascensional em pontos de contato com o solo ou áreas úmidas subjacentes. A presença de umidade constante em rebocos e revestimentos pode, inclusive, transmitir o excesso de umidade para as alvenarias, conforme descrito como "umidade de obra" (Righi, 2009 apud Queruz 2007) em casos de materiais que não atingiram o equilíbrio com o ambiente.

Elementos Estruturais e Vedações Externas: As inspeções externas corroboram a hipótese de umidade proveniente do solo e do subsolo. As manchas e indícios de umidade foram observados exclusivamente na parte inferior da alvenaria externa, não havendo sinais de manchas escuras ou escorrimento de água próximos a lajes, platibandas e aberturas de janelas. Isso reforça a conclusão de que as principais vias de ingresso de umidade são a base da edificação e o contato com o terreno úmido, visíveis nas Imagens Externas da foto abaixo:



Figura 2 - Fachada lateral externa do Plenário. Elaborado pelo autor.

A ausência ou deterioração de sistemas de impermeabilização nesses pontos críticos contribui diretamente para as infiltrações internas.

A ausência de um projeto de impermeabilização adequado ou a execução empírica, sem a devida conformidade com a ABNT NBR 9575 (2003), são fatores cruciais para o surgimento dessas patologias. Conforme Antonelli et al. (2002), a falta de projeto específico de impermeabilização é responsável por uma parcela significativa dos problemas em edificações.

2.4. PRINCIPAIS PONTOS PARA INTERVENÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

Com base no levantamento das patologias, os principais locais que demandam procedimentos de impermeabilização para mitigar os problemas de infiltração são:



Na cobertura (telhado e lajes de cobertura), que embora o foco deste relatório seja a infiltração no Plenário, é fundamental considerar que falhas na cobertura podem ser a origem primária de muitos problemas em pavimentos inferiores. A correção do sistema de cobertura como um todo (telhados, rufos, calhas, prumadas de águas pluviais e lajes) é essencial, conforme Termo de Referência, para identificar pontos de ingresso de água.

Nas paredes de contenção/fundação (subsolo ou contato com solo úmido), que são áreas onde as paredes do Plenário têm contato direto com o solo ou onde há indícios de umidade ascendente, será crucial a aplicação de sistemas de impermeabilização que atuem contra a pressão hidrostática e a capilaridade.

Nas Juntas de Dilatação e Fissuras, pois quaisquer trincas ou fissuras identificadas na estrutura ou vedação, tanto internas quanto externas, devem ser tratadas como pontos de infiltração.

Nos arremates e detalhes construtivos, pois são pontos como rodapés, soleiras, áreas de ralos, parapeitos e pingadeiras são comumente vulneráveis à infiltração. A inspeção desses detalhes e a proposição de soluções conforme a NBR 9575 é de suma importância.

2.5. CONSIDERAÇÕES SOBRE SOLUÇÕES DE IMPERMEABILIZAÇÃO

A escolha do sistema de impermeabilização mais adequado para o Plenário João Capato considerará as características específicas de cada local afetado, a natureza da patologia (umidade de infiltração, ascensional, etc.), a exposição do elemento e as particularidades da estrutura. Como ressaltado, a grande variedade de produtos e características no mercado impede que apenas um tipo de solução seja satisfatório para todas as situações.



As soluções de impermeabilização pesquisadas para este projeto, baseadas nas práticas mais comuns e eficazes no mercado, incluem:

- **Sistemas Rígidos:** Indicados para estruturas que não estão sujeitas a grandes movimentações. Podem envolver argamassas com aditivos hidrófugos impermeabilizantes, argamassas poliméricas ou cimentos cristalizantes. São eficazes em contenções de água e paredes enterradas.
- **Sistemas Flexíveis:** Mais adequados para áreas sujeitas a movimentações estruturais ou variações térmicas, como lajes, telhados e grandes superfícies. Incluem membranas de polímero modificado com cimento, membranas asfálticas, membranas acrílicas e mantas asfálticas.

A implementação dessas soluções deverá ser precedida por um preparo adequado do substrato, garantindo a limpeza, regularização e aderência dos materiais impermeabilizantes.

A escolha final será detalhada nos projetos executivos, memorial descritivo, com base em critérios técnicos e econômicos.

O diagnóstico das infiltrações no prédio do Plenário João Capato revela a necessidade de intervenções de impermeabilização para restaurar a estanqueidade da edificação e garantir um ambiente salubre e seguro. As patologias observadas são decorrentes da deficiência ou ausência de sistemas de impermeabilização adequados.

Considerando o diagnóstico aqui apresentado, os próximos passos incluem a Apresentação do projeto executivo elaborado com as soluções de impermeabilização propostas, a especificação dos materiais e métodos de aplicação, e a quantificação dos serviços.



3. MEMORIAL DESCRITIVO

3.1. SOLUÇÕES ADOTADAS PARA A IMPERMEABILIZAÇÃO DO PLENÁRIO "JOÃO CAPATO"

Com base nas patologias identificadas durante as vistorias técnicas realizadas em 02 e 11 de junho de 2025, e em conformidade com o Termo de Referência – Contratação Direta N° 10/2025, foi desenvolvido um Memorial Descritivo Detalhado que delinea as soluções de impermeabilização a serem implementadas no Plenário "João Capato" da Câmara Municipal de Cosmópolis. O objetivo central é assegurar a estanqueidade das alvenarias e fundações, que se encontram parcialmente abaixo do nível do solo, combatendo efetivamente a umidade ascendente e as infiltrações laterais.

3.2. OBJETIVO GERAL DA INTERVENÇÃO

As intervenções propostas visam a correção e prevenção de patologias relacionadas à umidade, por meio da aplicação de sistemas de impermeabilização tanto internos quanto externos. Este abrangente plano garante que o Plenário "João Capato" estará protegido contra os efeitos nocivos da água, aumentando a vida útil da edificação e garantindo um ambiente salubre e funcional, em total alinhamento com as normas técnicas brasileiras pertinentes.

3.3. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

A execução desses serviços seguirá rigorosamente as seguintes normas da ABNT, garantindo a qualidade e segurança da obra:

- ABNT NBR 9574:2008 – Execução de impermeabilização;



- ABNT NBR 9575:2010 – Projetos de impermeabilização;
- ABNT NBR 9952:2014 – Manta asfáltica;
- ABNT NBR 9686:2006 – Primer betuminoso;
- ABNT NBR 6118:2023 – Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 12722:2022 – Execução de fundações.

3.4. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA E NÍVEIS DE REFERÊNCIA

Para garantir a eficácia da impermeabilização, foram definidas as seguintes cotas de referência:

- Cota do terreno externo: 0,70 m
- Patamar de entrada: 0,75 m
- Piso do plenário (parte mais baixa): 0,00 m
- Altura máxima da impermeabilização: 1,70 m (correspondendo a 1,00 m acima do nível do terreno externo).

Essa altura de impermeabilização é uma medida cautelar, superando em 1,00 m o nível do terreno externo. Esta medida está acima da recomendação mínima da NBR 9575, que estabelece uma altura mínima de 30 cm acima do nível do terreno, proporcionando uma proteção adicional contra eventuais encharcamentos do solo ou alagamentos.

3.5. DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS

As soluções de impermeabilização serão implementadas em duas frentes complementares: interna e externa.



3.5.1. IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA

A impermeabilização interna visa criar uma barreira eficaz contra a umidade que possa ascender pelas paredes do Plenário. Os passos incluem:

- **Preparo da Superfície:** Realizar escarificação mecânica das paredes laterais até a cota de 1,70 m, seguida de limpeza profunda com jato de água e escovação para garantir a remoção de impurezas e a aderência dos novos materiais.
- **Camadas Impermeabilizantes:** Aplicação de argamassa polimérica bicomponente em duas demãos, cobrindo as paredes até 1,70 m de altura e avançando 0,50 m no piso, formando uma bacia.
- **Camadas de Proteção:** Aplicação de chapisco aditivado com hidrofugante e posterior reboco com aditivo hidrofugante, ambos até 1,70 m de altura, para proteger a camada impermeabilizante e preparar a superfície para o acabamento.
- **Acabamento e Proteção Adicional:** Finalização com pintura emborrachada impermeabilizante até 1,70 m de altura, conferindo uma camada extra de proteção e um acabamento estético. O trecho acima da impermeabilização até o forro receberá pintura com tinta acrílica premium.

3.5.1. IMPERMEABILIZAÇÃO EXTERNA

A impermeabilização externa é necessária para interceptar a umidade antes que ela atinja a estrutura interna, especialmente considerando que parte do plenário está abaixo do nível do solo. Desta forma, são essas as etapas para execução:

**3.5.1.1. Escavação e preparo**

Demolição da calçada perimetral em concreto para permitir acesso às fundações.

Escavação em cunha com talude de 30°, atingindo a cota de -0,80 m em relação ao piso do plenário, abrangendo a base do baldrame e do muro de arrimo.

3.5.1.2. Tratamento de superfície

Limpeza rigorosa e remoção de impurezas e arestas da superfície exposta.

Aplicação de primer betuminoso sobre toda a superfície para promover a aderência da manta.

Aplicação de manta asfáltica de 4 mm tipo IV, com sobreposição mínima de 10 cm, formando uma barreira impermeável robusta.

Tratamento de juntas com tela de PVC para dilatação, garantindo a flexibilidade e a integridade da impermeabilização em pontos críticos.

3.5.1.3. Sistema de Drenagem

Para complementar a impermeabilização e evitar o acúmulo de água no entorno da fundação, será instalado um sistema de drenagem eficiente:

Instalação de tubo dreno DN 100 mm perfurado, envolto em manta geotêxtil (Bidim) para evitar o entupimento.

Envoltória de brita nº 3 (30 cm x 40 cm) e envoltória adicional de areia (40 cm x 60 cm) para formação de um colchão drenante.



O dreno terá uma inclinação mínima de 1% até uma sarjeta de escoamento para garantir o fluxo adequado da água.

Reaterro com solo de primeira categoria, compactado em camadas para estabilizar o terreno.

3.5.1.4. Tratamento Externo Acima da Calçada (até cota 1,70 m)

Nas paredes externas expostas, acima do nível da nova calçada e até a cota de 1,70 m, será realizado um tratamento similar ao interno para garantir a continuidade da proteção:

- Escarificação e limpeza da superfície.
- Aplicação de argamassa polimérica.
- Aplicação de chapisco aditivado com hidrofugante.
- Aplicação de reboco com aditivo hidrofugante.
- Finalização com tinta emborrachada impermeabilizante até 1,70 m.
- Acima desse ponto, será aplicada tinta acrílica premium.

3.5.1.5. Reconstrução da Calçada

Após a conclusão da impermeabilização externa e do reaterro, a calçada perimetral será reconstruída em concreto, incluindo juntas de dilatação para prevenir futuras fissuras.

3.6. ENSAIOS E CONTROLE TECNOLÓGICO

Para assegurar a qualidade e a eficácia dos serviços, serão realizados:



- Ensaio de estanqueidade por 72 horas para verificar a impermeabilidade das áreas tratadas.
- Verificação da aderência das camadas aplicadas.
- Registro fotográfico das fases da obra, documentando o progresso e as técnicas utilizadas.

3.7. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Para garantir a longevidade do sistema de impermeabilização, será recomendada uma rotina de manutenção preventiva, incluindo:

- Inspeção anual da integridade da pintura e dos drenos.
- Reaplicação da tinta impermeabilizante conforme a necessidade.
- Desobstrução preventiva da drenagem para evitar acúmulo de água.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução desses serviços será conduzida por mão de obra especializada, sob a responsabilidade técnica de engenheiro habilitado. Todos os materiais empregados deverão possuir certificação de conformidade e procedência. Este memorial integra o conjunto técnico do projeto executivo da obra e deve ser interpretado em conjunto com os desenhos, planilhas e especificações complementares para uma compreensão total do escopo.



5. ANEXOS

Projeto de Impermeabilização do Plenário – Arquivo 042025-PB-DE-ARQ-01-04-Plenário.

Mateus Bento Batista Arantes
CREA-SP 5069857280
ART

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9574:2008 – Execução de impermeabilização. Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9575:2010 – Projetos de impermeabilização. Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9686:2006 – Primer betuminoso para impermeabilização. Rio de Janeiro, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9952:2014 – Manta asfáltica para impermeabilização. Rio de Janeiro, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 6118:2023 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2023.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 12722:2022 – Execução de fundações. Rio de Janeiro, 2022.

ANTONELLI et al. Patologias em impermeabilizações de estruturas enterradas e como evitá-las. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE IMPERMEABILIZAÇÃO, 2002.

RIGHI, Ricardo. Estudo de patologias em obras de impermeabilização. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2009.

SABBATINI, F. H. Revisão de conceitos sobre impermeabilização. Pini, 2006.

SOUZA, R.; MELHADO, A. Patologia das construções: Manual de patologias e reparos. Pini, 1997.

SOUZA, R.; MELHADO, A. Manual de projetos de edificações. Pini, 1998.

VEDACIT. Manual Técnico Vedacit. 7. ed. [S.l.]: Vedacit, [s.d.].

VEDACIT. Impermeabilização. [S.l.]: Vedacit, 2012.