



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA
Coordenação de Projetos e Obras de Infraestrutura – COPROJ

OFÍCIO 024/2025 – COPROJ/SINFRA

Em 10 de março de 2025

A COATC

Assunto: Contratação 20250213 - Impermeabilização e revestimento de mármore da cobertura do Edifício Principal.

Referência: 00200.021700/2024-67

1. Refiro-me ao processo nº 00200.021700/2024-67, que trata da de empresa especializada para fornecimento de insumos e serviços comuns de engenharia visando a execução da Impermeabilização e revestimento de mármore da cobertura do Edifício Principal.
2. Apresentamos abaixo manifestação sobre os pontos abordados no documento 00100.031223/2025-57 (minuta de Edital):

Nota	Item alterado	Alteração / Justificativa
1	-	Removida a referência ao Anexo F
2	Tabela 2	Revisado conforme apontamento.

3. Apresentamos abaixo manifestação sobre os pontos abordados no documento 00100.037830/2025-21 (análise da COPEL):

Nota	Item alterado	Alteração / Justificativa
1	-	Ajuste conforme sugestão
2	-	Já consta justificativa no parágrafo 9.
3	29.1	Ajuste conforme sugestão
4	29.1	Ajuste conforme sugestão
5	-	Verificação realizada

4. Restituimos os autos para continuidade da instrução.

Atenciosamente,

[assinado eletronicamente]
Joelmo de Andrade Borges
Gestor Assistente da COPROJ





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

Termo de Referência

São partes indissociáveis do presente Termo de Referência os Anexos abaixo indicados:

- Anexo A – Caderno de Especificações Técnicas
- Anexo B – Planilha de Quantitativos
- Anexo C – Diretrizes de Segurança
- Anexo D – Diretrizes de Planejamento, Comunicação, Fiscalização e Gestão
- Anexo E – Pranchas gráficas e fotos

A. Objeto

1. Contratação de empresa especializada para fornecimento de insumos e serviços comuns de engenharia visando a execução da Impermeabilização e revestimento de mármore da cobertura do Edifício Principal.
 - 1.1. Justificativa para dispensa do ETP: Conforme disposto no sistema SENIC, Solicitamos a dispensa do Estudo Técnico Preliminar, tendo em vista tratar-se de contratação para execução de projeto executivo previamente contratado (NUP 00100.208538/2024-18), o levantamento das soluções disponíveis no mercado foi realizada durante a fase de desenvolvimento do projeto e a descrição da solução escolhida bem como as estimativas de quantidades detalhadas no próprio projeto executivo. Em nosso entendimento trata-se da situação prevista no Art. 3º, §1º, II), que trata da Dispensa do ETP em caso de ser inquestionável a melhor solução.
2. O objeto encontra-se detalhadamente descrito no Caderno de Especificações Técnicas, parte integrante deste Termo de Referência.
3. Não há contrato vigente para o objeto deste Termo de Referência.

B. Justificativa

4. De acordo com o Regulamento Administrativo do Senado Federal, Ato da Comissão Diretora nº 2, de 2018, compete à Secretaria de Infraestrutura a elaboração de projetos que alterem as características físicas do complexo arquitetônico do Senado Federal, além de aprovar, gerir e fiscalizar serviços contratados a terceiros na sua área de atuação.

“Art. 222. À Secretaria de Infraestrutura compete dirigir, controlar e supervisionar a execução direta e indireta dos serviços de conservação arquitetônica, reforma e atualização das instalações internas, edificações e áreas externas do complexo arquitetônico do Senado Federal; dirigir, controlar e supervisionar a execução direta e indireta dos serviços de marcenaria e serralheria, manutenção preventiva, preditiva e corretiva das instalações civis, elétricas, eletromecânicas, hidráulicas e hidrossanitárias do complexo arquitetônico do Senado Federal; aprovar, gerir e fiscalizar serviços contratados a terceiros na sua área de atuação; manifestar-se obrigatória e previamente sobre projetos de contratação que possam





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

impactar o complexo arquitetônico do Senado Federal ou seus sistemas de infraestrutura; definir diretrizes de infraestrutura e planos para uso, ocupação e intervenções no CASF; elaborar instruções normativas que regulamentem tais definições e diretrizes; gerir o plano de edificações do Senado Federal; executar tarefas de suporte administrativo vinculadas às atribuições das áreas internas; realizar a gestão de recursos humanos e materiais de suporte da Secretaria e executar outras atividades correlatas.”

5. Face ao término da vida útil do sistema de impermeabilização, às repetidas reclamações de usuários em relação às infiltrações existentes e às patologias das estruturas verificáveis no Palácio do Congresso Nacional, a recuperação da impermeabilização da cobertura do Edifício Principal torna-se inadiável.

C. Critério de Julgamento e de Adjudicação

6. O serviço a ser contratado pode ser decomposto em atividades simples, padronizáveis e pouco complexas, que são perfeitamente mensuráveis, especificáveis, objetivamente definidas e de amplo domínio do mercado de engenharia de todo o país. Portanto, são classificáveis como serviços comuns e sugere-se a modalidade de licitação Pregão Eletrônico.
7. Não será utilizado o Sistema de Registro de Preços, uma vez que são de conhecimento prévio do órgão os quantitativos necessários para atingimento do objetivo do projeto.
8. A contratação dar-se-á pela forma de Execução Indireta e o regime será de **Empreitada Integral**. A execução direta do objeto do Contrato não é viável pelo Senado Federal, que, além de não possuir em seus quadros funcionários ou servidores capacitados para a execução dos serviços, não dispõe dos materiais, ferramentas e equipamentos necessários. Observe-se que há no mercado empresas especializadas nos serviços pretendidos, que podem atender às necessidades deste Termo de Referência, com mais eficiência e eficácia que uma eventual administração direta com compra de materiais. Assim, os serviços deverão ocorrer por execução indireta. No que tange ao regime de execução, a adoção do regime de empreitada integral para a execução da impermeabilização e revestimento de mármore da cobertura do Edifício Principal garante eficiência e qualidade ao processo, pois centraliza a responsabilidade em uma única contratada, eliminando conflitos entre fornecedores e facilitando a resolução de problemas. Esse modelo assegura a integração técnica entre diversas disciplinas, como arquitetura, engenharia civil e elétrica, promovendo compatibilidade entre os sistemas. Além disso, incentiva a entrega com altos padrões de qualidade, reduz prazos de execução por evitar questionamentos sobre custos irrisórios de atividades acessórias e oferece maior controle de custos, com valores previamente fixados em contrato. Por fim, contribui para o cumprimento das normas técnicas e regulamentações, ao ter como objeto um sistema funcional e seguro entregue pronto para uso pelo Senado Federal.
9. Será adotado o critério de seleção pelo **Menor Valor Global** por se tratar de serviços compostos por etapas complementares e interligadas. A execução de um serviço interfere na execução de outro, existindo uma grande interdependência entre os mesmos. Caso cada serviço fosse contratado separadamente haveria dificuldade em definir a responsabilidade



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

de cada empresa prestadora de serviços, bem como em atender de forma tempestiva às demandas. Dessa forma, não é viável a contratação de empresas diferentes para a execução de itens isolados. Justificativa para adoção do menor preço: O conjunto de atividades necessárias a viabilizar a intervenção foram amplamente detalhados no caderno de especificações de modo que, atendidas as fichas técnicas, a administração pode selecionar a proposta de menor preço para celebração do futuro contrato.

D. Critérios e práticas de sustentabilidade

10. As especificações dos materiais e equipamentos foram elaboradas visando ao uso de materiais sustentáveis e ecológicos, bem como ao atendimento ao Ato da Diretoria-Geral no. 11 de 2018.
11. A CONTRATADA deve atender aos requisitos de Proteção ao Meio Ambiente constantes da Constituição Federal, Leis, Decretos, Portarias, Normas Regulamentadoras, Instruções Normativas e Resoluções nos âmbitos federal, estadual e municipal.
12. Caberá à CONTRATADA implementar a logística reversa dos materiais, quando aplicável.
13. Nenhuma substância deve ser descartada sem prévia análise de suas consequências e impactos ao Meio Ambiente. A Fiscalização deve ser informada com antecedência quando da necessidade de descarte de tais substâncias, bem como quanto aos procedimentos a serem utilizados pela CONTRATADA para atender aos requisitos legais e para prevenir ocorrências anormais, acidentes e impactos indesejados ao meio ambiente.
14. Correrá por conta da CONTRATADA o transporte e disposição final de materiais, resíduos, efluentes ou emissões.
15. O descarte dos resíduos da construção civil (entulho) deverá seguir as normas e orientações do Comitê Gestor de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Volumosos do Distrito Federal. A disponibilização de caçambas, o transporte e o descarte deverão ser feitos por empresas credenciadas e conforme as normas vigentes.

E. Tratamento diferenciado para microempresas, empresas de pequeno porte e sociedades cooperativas

16. Não há óbices por parte do órgão técnico à aplicação do tratamento diferenciado previsto no art. 48, inciso II, da Lei Complementar nº 123/2006 para Microempresas e Empresas de Pequeno Porte. Nesse caso, para os itens passíveis de subcontratação, os benefícios mencionados valeriam. A aplicação dos incisos I e III fica afastada haja vista o valor estimado da contratação superar R\$ 80.000,00 assim como a natureza do objeto não ser divisível, respectivamente. Por outro lado, quanto aos benefícios mencionados nos arts. 42 a 45 da Lei Complementar nº 123/2006, também não há óbices quanto à aplicação

F. Especificações Técnicas do Objeto

17. As especificações técnicas do objeto e os detalhes específicos da execução dos serviços a serem prestados estão no Caderno de Especificações Técnicas, anexado a este Termo de





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

Referência. Considerando a grande amplitude de materiais e insumos disponíveis no mercado de engenharia de todo o país, este órgão técnico entende como necessário incluir nas especificações técnicas referências comerciais dos materiais especificados, atribuindo-se algum norte para as licitantes e para o órgão interno da SINFRA responsável pela pesquisa de preços. Obviamente a futura contratada não é obrigada a fornecer os materiais idênticos aos referenciados, sendo possível fornecer materiais similares.

CATMAT/CATSER

18. CATSER: 1627 – Manutenção / Reforma Predial.

Amostras

19. Não está prevista a apresentação de amostras durante o certame licitatório.

G. Indicação de pessoal técnico adequado

20. A CONTRATADA deverá possuir mão de obra qualificada e especializada para a perfeita execução do objeto, conforme especificado no Edital e seus anexos, dimensionada de forma a cumprir os prazos estabelecidos.
21. A CONTRATADA deverá designar responsável técnico pela execução do objeto, obrigatoriamente profissional de engenharia civil ou arquitetura que esteja devidamente registrado no CREA ou CAU como responsável técnico pelo objeto da contratação. O profissional deve ser habilitado para serviços da natureza do objeto.
22. O Responsável Técnico deverá assumir pessoal e diretamente a execução dos serviços concernentes às suas respectivas áreas profissionais, incluindo a instrução do pessoal, conferência de medidas, elaboração de documentos complementares, garantia do cumprimento das normas técnicas de Engenharia, Arquitetura e de Segurança do Trabalho e das especificações técnicas deste Termo de Referência, além do fiel cumprimento do prazo contratual e garantia da qualidade técnica.
23. Os(as) responsáveis técnicos(as) deverão, além de suas atividades contínuas, estar disponíveis para atender aos(às) gestores(as) e fiscais do SENADO em regime de plantão, para esclarecimentos sobre o andamento dos serviços.
24. A CONTRATADA designará formalmente um preposto, conforme modelo abaixo, para representá-la frente à Administração, em estrita observância ao Capítulo III do Código Civil Brasileiro (“Dos Prepostos”) e demais regulamentos aplicáveis, com, no mínimo, os poderes indicados no modelo de designação de preposto indicado.

DESIGNAÇÃO DE PREPOSTO

Titular: _____, brasileiro____, RG____, CPF____.

Substituto(s): _____, brasileiro____, RG____, CPF____.

A empresa _____, sediada/filial na [endereço], Brasília-DF, inscrita no CNPJ/MF sob o nº [CNPJ], neste ato representada por seu Diretor-Presidente, abaixo assinado, nomeia e constitui como seus Prepostos os funcionários acima qualificados, para bem representá-la perante o Senado Federal no âmbito do Contrato nº ____/20____, durante todo o período de vigência contratual e prorrogações legais, se houver.



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

Nos eventuais impedimentos ou ausências do Preposto Titular, a representação será realizada pelo(s) Preposto(s) Substituto(s).

Os Prepostos acima designados têm poderes bastantes e suficientes para receber e enviar – sempre por escrito – comunicações, notificações, reclamações e outros documentos, reportar-se à Fiscalização do Contrato sempre que necessário, debater assuntos administrativos e contratuais, concordar, discordar, transigir, desistir, firmar compromissos, assinar e rubricar atas, comunicações e outros documentos, recorrer de qualquer instância administrativa, entregar documentos, requerer informações e providências, formular solicitações, registrar e controlar a assiduidade e a pontualidade dos ocupantes dos postos de trabalho e orientá-los no que couber, providenciar os livros de ocorrências e mantê-los permanentemente atualizados, requer internamente à empresa a adoção das providências que se façam necessárias para a plena execução contratual e para a correção das falhas detectadas, podendo, enfim, praticar todos os atos necessários e implícitos ao fiel, pleno e perfeito desempenho da presente designação.

Brasília-DF, __ de ____ de 20__.

Diretor-Presidente da empresa

25. Deverá ser comprovada, por meio de documentação (contrato social, atas de assembleia, procurações, etc.), a competência do signatário para delegar poderes aos prepostos.
26. A critério da CONTRATADA, o preposto poderá ser indicado simultaneamente como responsável técnico.

H. Capacidade técnica necessária

27. Para a **habilitação**, as empresas licitantes deverão comprovar qualificação técnica por meio dos seguintes documentos:

Capacidade Técnico-operacional

28. *Certidão de Registro de Pessoa Jurídica*, expedida pelo CREA ou CAU, em nome da licitante, da região a que estiverem vinculados.
 - a) No caso de a empresa licitante e/ou os responsáveis técnicos não serem registrados ou inscritos no CREA ou CAU do Distrito Federal, somente serão exigidos os respectivos vistos no CREA/DF ou CAU/DF na ocasião da assinatura do Contrato.
29. Atestado(s) de Capacidade Técnico Operacional, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a empresa (pessoa jurídica) executou, de forma satisfatória, serviços de impermeabilização com manta asfáltica em coberturas de edificações com área de aplicação de manta de, no mínimo, 2.500 m². Considerando que a complexidade varia de forma não-linear com a área de projeto, não será permitida a soma de atestados.
 - 29.1. JUSTIFICATIVA: Na dimensão qualitativa é fundamental que a licitante demonstre experiência na aplicação de manta asfáltica, tecnologia a ser utilizada na presente contratação e que possui características ímpares no que diz respeito à



SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura

metodologia de aplicação. Logo, eventual experiência em outras metodologias de impermeabilização não teria relevância em garantir que a futura contratada fosse capaz de aplicar impermeabilização com manta asfáltica. Na dimensão quantitativa justifica-se o atestado por se considerar a necessidade de experiência na logística de se trabalhar com áreas de aplicação maiores, com logística de aplicação de materiais divergentes da aplicação em menores áreas. Justifica-se o quantitativo estabelecido por se tratar do maior trecho plano entre juntas que será executado em pano contínuo.

Capacidade Técnico-profissional

30. A licitante deverá apresentar declaração indicando o nome, CPF e número do registro no CREA ou CAU do(s) responsável(eis) técnico(s) que acompanhará(ão) a execução dos serviços de que trata o objeto deste Edital, devendo referir-se a profissionais de nível superior com formação em Engenharia Civil ou Arquitetura que tenham vínculo com a empresa licitante.
 - 30.1. A comprovação do vínculo se fará com a apresentação de cópia dos seguintes documentos: contrato social da licitante em que conste o(a) profissional como sócio(a); carteira de trabalho (CTPS), ficha de registro de empregado ou contrato de prestação de serviço, em que conste a licitante como contratante; ou, ainda, declaração de contratação futura do(a) responsável técnico(a), desde que acompanhada de declaração de anuência do(a) profissional.
 - 30.2. Deverão ser apresentadas as Certidões de Registro do(s) Responsável(is) Técnico(s) junto ao CREA ou CAU da região a que estiver(em) vinculado(s);
 - 30.3. Serão aceitos profissionais com habilitação equivalente, conforme normativa específica do Conselho de Classe.
31. Atestado de Capacidade Técnica Profissional, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado no CREA ou CAU da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) certidão(ões) de Acervo Técnico (CAT), comprovando que o(s) profissional(is) indicado(s) pela empresa na forma do parágrafo 30, atuou(aram) como responsável(is) técnico(s) na execução de serviço(s) com características, vulto e complexidade compatíveis com as do objeto da contratação, conforme estabelecido no parágrafo 29.
 - 31.1. JUSTIFICATIVA: Na dimensão qualitativa é fundamental que a licitante demonstre experiência na aplicação de manta asfáltica, tecnologia a ser utilizada na presente contratação e que possui características ímpares no que diz respeito à metodologia de aplicação. Logo, eventual experiência em outras metodologias de impermeabilização não teria relevância em garantir que a futura contratada fosse capaz de aplicar impermeabilização com manta asfáltica. Na dimensão quantitativa justifica-se o atestado por se considerar a necessidade de experiência na logística de se trabalhar com áreas de aplicação maiores, com logística de aplicação de materiais divergentes da aplicação em menores áreas. Justifica-se o quantitativo



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

estabelecido por se tratar do maior trecho plano entre juntas que será executado em pano contínuo.

Capacidade econômico-financeira

32. A habilitação econômico-financeira exigida é aquela prevista no Art. 69 da Lei 14.133/2021, tendo em vista não ser aplicável a disposição do inciso III do art. 70 do mesmo normativo.

I. Vistoria

33. O órgão técnico entende que o presente Termo de Referência e seus anexos possuem todas as informações suficientes para que as licitantes compreendam adequadamente o objeto e suas peculiaridades. Em razão disso, entendemos que a Vistoria não é necessária.

J. Forma e local de execução

34. A Fiscalização poderá determinar que os serviços sejam realizados aos fins de semana, de 18h de sexta-feira às 8h de segunda-feira, sem qualquer tipo de compensação, sempre que qualquer das seguintes situações esteja configurada:

- a) Implicar interdição de áreas;
- b) Causar transtornos nas áreas contíguas devido a ruídos, odores, etc.;

35. Os serviços serão realizados em Brasília, DF, no Complexo Arquitetônico do Senado Federal.

K. Condições de recebimento

36. Os serviços executados serão recebidos após a conclusão dos serviços:
37. Provisoriamente: A fiscalização receberá o objeto provisoriamente, mediante termo detalhado, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico, após o término da execução de cada uma das etapas de execução previstas na tabela 1; e
38. Definitivamente: O gestor receberá o objeto, definitivamente, no prazo de até 30 dias corridos do termo de recebimento provisório da última etapa, não havendo impedimento, mediante termo detalhado que comprove o atendimento das exigências contratuais.
39. A CONTRATADA fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do Contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.

L. Planilha de composição de custo

40. A planilha de quantitativos encontra-se no Anexo B do Termo de Referência, com suas respectivas quantidades e custos unitários de material e mão de obra.
41. A CONTRATADA não poderá alegar falta ou omissão de itens nas referidas planilhas, e, às suas expensas, deverá executar todos os serviços e fornecer todos os materiais que se mostrarem necessários ao pleno atendimento do objeto contratado, sem que isso implique custo adicional ao Senado Federal.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura

42. Conforme disposto no Decreto nº 7.983/2013 e Acórdão Plenário nº 2369/2011, TC 025.990/2008-2 (TCU), os itens de fornecimento de materiais e equipamentos de natureza específica devem apresentar taxa de BDI reduzida.
43. Em nenhuma hipótese será admitido que as empresas utilizem a referência “verba” (vb) para caracterizar quantitativos e valores de itens das planilhas orçamentárias.
44. Ainda em relação ao Ato do Primeiro Secretário nº 2 de 2016 do Senado Federal, não há necessidade de acostar aos autos um estudo técnico detalhado para a definição da taxa máxima aceitável de BDI de referência. O Acórdão nº 2622/2013 TCU – Plenário estabelece tal referência, considerando estudo que pautou-se em fundamentação estatística, jurídica, econômica e contábil para a estipulação de taxas referenciais de BDI para diversos tipos de obras públicas e para fornecimento de materiais e equipamentos relevantes. Assim, o referido Acórdão propicia entendimento sobre os principais aspectos relacionados com essa parcela da formação dos preços das obras públicas. Comentou em seu voto o Ministro Marcos Bemquerer Costa:

“139. Trata-se de um trabalho de excelência, de tal forma que, considerando o rigor técnico para a seleção dos dados e o tratamento estatístico empregado no presente estudo, tenho segurança para afirmar que as faixas referenciais de BDI aqui apresentadas refletem as mais diversas variáveis atinentes às características das obras e às peculiaridades das empresas que podem influenciar o cálculo do BDI de obras públicas, o que permite concluir que essas faixas referenciais são aptas e válidas para servirem de referencial às unidades técnicas do TCU.”

45. O objeto em tela é de natureza comum e está enquadrado dentro dos parâmetros e premissas adotados no estudo do TCU. Caberia ao Senado Federal, em nosso entendimento, a elaboração de estudos técnicos detalhados para os casos em que fosse necessário adotar percentuais de BDI acima da faixa considerada como admissível pelo citado Acórdão:

“142. Explicando melhor, se a equipe de auditores verificar que o BDI está, injustificadamente, acima da faixa admissível, deve proceder a uma análise pormenorizada dos itens que o compõem e, nesse caso, a existência de uma tabela de referência é uma diretriz para que possam ser detectadas as incongruências que ocasionaram esse percentual final elevado.

143. Importante destacar, contudo, que não cumpre ao TCU estipular percentuais fixos para cada item que compõe a taxa de BDI, ignorando as peculiaridades da estrutura gerencial de cada empresa que contrata com a Administração Pública. O papel da Corte de Contas é impedir que sejam pagos valores abusivos ou injustificadamente elevados e por isso é importante obter valores de referência, mas pela própria logística das empresas é natural que ocorram certas flutuações de valores nas previsões das despesas indiretas e da margem de lucro a ser obtida.





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

144. Como essa análise dos itens que compõem o BDI deve ser feita em conjunto, a adoção de um percentual muito acima da faixa de referência para determinado componente não necessariamente constitui irregularidade, pois, em contrapartida, outras despesas indiretas, ou ainda, o lucro podem estar cotados em patamares inferiores ao esperado.

145. Ainda no tocante à adoção de faixas de referência, endosso a opinião do grupo de trabalho no sentido de que “a faixa é a expressão da quantificação dessa variabilidade admitida. Entretanto, não se deve perder de vista que o parâmetro mais importante de todos é o valor médio do BDI. Ele é o parâmetro que deve ser buscado pelo gestor, pois representa a medida estatística mais concreta obtida. A faixa apenas amplia e dá uma dimensão da variação do BDI, mas é a média o valor que de fato representa o mercado, devendo servir como referência principal a ser buscada nas contratações públicas.”

46. Portanto, sugere-se a manutenção dos percentuais de BDI indicados no Acórdão nº 2622/2013 – Plenário TCU.

M. Proposta comercial e critério de aceitabilidade dos preços

47. No momento de apresentação da documentação de habilitação, a licitante vencedora deve apresentar a proposta comercial, indicando de forma individualizada o valor e o índice de BDI adotado de cada item previsto na planilha orçamentária do Edital.
48. A proposta comercial deverá indicar o valor unitário, quantidade e valor total, conforme planilha orçamentária prevista no Edital, bem como eventuais informações complementares como o índice de BDI. A proposta comercial também deve seguir o regimento específico de licitações.
49. A licitante vencedora também deverá apresentar a composição analítica do BDI, conforme Acórdão Plenário nº 2369/2011, TC 025.990/2008–2 (TCU) e Ato do Primeiro Secretário nº 2 de 2016 do Senado Federal (fórmula abaixo). Ressalta-se que a licitante deverá apresentar a composição para todos os índices de BDI adotados, incluindo o BDI reduzido para mero fornecimento.

$$BDI = \left[\frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

Onde:

AC é a taxa de rateio da Administração Central;

S é uma taxa representativa de seguros;

R corresponde aos riscos e imprevistos;

G é a taxa que representa o ônus das garantias exigidas em Edital;





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

DF é a taxa representativa das despesas financeiras;

L corresponde à remuneração bruta do construtor;

I é a taxa representativa dos tributos incidentes sobre o preço de venda (PIS, Cofins, CPRB e ISS).

50. Não se admitirá que o preço individual de cada item da proposta seja superior ao preço individual de cada item da planilha orçamentária indicada na Pesquisa de Preços.
51. Itens com valor muito discrepante em relação ao valor pesquisado pelo Senado Federal ou índices de BDI adotados acima do utilizado pelo Senado Federal deverão ser justificados.

N. Obrigações da Contratada

52. Cabe à CONTRATADA:

- a) Manter durante a execução do Contrato as condições de habilitação e de qualificação que ensejaram sua contratação;
- b) Fornecer as máquinas, equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra (inclusive os encargos sociais), insumos, transporte e tudo mais que seja necessário para a execução, a conclusão e a manutenção dos serviços, sejam eles definitivos ou temporários. Os custos relativos a esses itens deverão estar embutidos nos custos unitários dos serviços ou no BDI;
- c) Dotar sua equipe técnica de treinamento, ferramentas e equipamentos de proteção individual (EPIs) que sejam necessários à preservação da incolumidade física dos funcionários da própria empresa e dos servidores e usuários do Senado Federal;
- d) Assegurar que seus funcionários utilizem todos os equipamentos obrigatórios previstos em regramento oficial federal ou local que disponha sobre proteção ao trabalhador contra acidentes do trabalho, incluindo o disposto nas normas NR-6, NR-10, NR-18, NR-35, sem prejuízo das demais normas regulamentadoras aplicáveis;
- e) Acompanhar direta e continuamente sua equipe de trabalho e fazer cumprir a determinação de uso obrigatório dos EPIs, podendo sofrer penalidades contratuais em caso de não observância;
- f) Dotar o local da execução dos serviços dos equipamentos de proteção coletiva (EPC) necessários para resguardar a incolumidade física dos funcionários da própria empresa e dos servidores e usuários do Senado. Responsabilizar-se por quaisquer acidentes de trabalho, danos ou prejuízos que tenham conexão com a execução do objeto contratado, causados ao Senado Federal ou a terceiros;
- g) Não causar transtornos ao fornecimento de água, energia elétrica, telefone e lógica do Senado Federal;
- h) Não causar transtornos ao sistema de captação de esgoto e águas pluviais do Senado Federal;
- i) Solicitar por escrito, com antecedência mínima de 5 (cinco) dias úteis, o desligamento de quaisquer partes do sistema elétrico, hidráulico, de



SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura

telecomunicações ou de lógica que se façam necessários para a perfeita execução dos serviços;

- j) Refazer os trabalhos recusados pela Fiscalização e retirar do Senado Federal os materiais rejeitados;
- k) Promover, às suas expensas, a substituição dos materiais recusados pela Fiscalização;
- l) Proteger os móveis e objetos existentes com lonas e outros materiais adequados, de modo a evitar danos no local de execução dos serviços e, se for o caso, em suas proximidades;
- m) Depositar lixo e entulhos provenientes dos serviços em caçambas metálicas estacionárias, dispostas em locais indicados pelo Senado Federal;
- n) Tomar todas as providências necessárias para a manutenção da boa aparência nos locais que sofrerão intervenções;
- o) Manter o local dos serviços e seus acessos permanentemente limpo, livre de quaisquer sujeiras causadas pela execução dos serviços, procedendo tanto à limpeza grossa quanto à fina logo após o término de quaisquer trabalhos;
- p) Providenciar o isolamento adequado do local de trabalho;
- q) Fornecer previamente ao Senado Federal relação nominal de todo o pessoal envolvido diretamente na execução dos serviços contratados, para fins de registro e autorização de acesso junto à Polícia Legislativa do Senado Federal ou da Câmara dos Deputados, quando for o caso, que deverá ser acompanhada da cópia do Registro Geral (RG), Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) e Carteira de Trabalho (CTPS) ou contrato de prestação de serviços celebrado com o respectivo funcionário, bem como informar qualquer alteração que venha a ocorrer na referida relação;
- r) Manter todos os empregados devidamente uniformizados e identificados com crachás, onde deverão constar seu nome, RG, função e empresa empregadora;
- s) Responsabilizar-se pela conferência prévia de todas as medidas e quantidades no local;
- t) Observar as disposições e especificações contidas neste Termo de Referência e no Contrato, devendo atendê-las em sua plenitude, cabendo a aplicação de penalidades contratuais no descumprimento de quaisquer dos seus itens;
- u) Todos os materiais deverão ser de primeira qualidade, novos e de fabricação recente, estar acondicionados em suas embalagens originais lacradas, podendo a Fiscalização exigir as notas fiscais e comprovantes de aquisição;
- v) Garantir que os novos materiais a serem aplicados manterão as características e padrões dos materiais existentes nos casos de necessidade de manutenção de padrão específico;
- w) Designar por escrito os funcionários que irão atender ao Senado Federal, indicar números de telefone e endereços de e-mail para contato;
- x) Executar e acompanhar todos os testes relacionados ao perfeito funcionamento do objeto e todas as instalações cujo funcionamento possa ter sido afetado ou interaja diretamente com o objeto;
- y) Emitir Relatório Diário (RD), com frequência diária e em meio digital. O modelo





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

- de Relatório deverá ser aprovado pela Fiscalização;
- z) Substituir ou reparar os materiais ou serviços executados que apresentarem defeito no período de garantia em até 5 (cinco) dias úteis a contar da notificação do gestor.
 - aa) Em caso de cessão de espaços à CONTRATADA, nos termos do Ato da Comissão Diretora nº 30/2002, promover as adequações necessárias para desempenhar suas atividades, de modo a obter um ambiente funcional, seguro, limpo, confortável e ordenado para seus funcionários. A empresa será integralmente responsável pela manutenção desses espaços, incluindo serviços de manutenção civil, elétrica, ar condicionado etc. Antes do encerramento da vigência contratual, a CONTRATADA deverá entregar ao SENADO o espaço cedido nas mesmas condições em que recebeu.
53. A execução dos serviços obedecerá rigorosamente, além das especificações constantes deste Termo de Referência:
- a) O inciso VIII, do artigo 39 da Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990;
 - b) Normas da ABNT específicas que regulem os serviços descritos neste Termo de Referência e seus Anexos;
 - c) ABNT NBR 7678 (Segurança na execução de obras e serviços de construção);
 - d) Normas das Concessionárias Locais de serviços públicos;
 - e) Recomendações do “Manual de Obras Públicas – Edificações – Construções” do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão;
 - f) Recomendações do manual “Obras Públicas – Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas” do Tribunal de Contas da União; e
 - g) Recomendações e instruções dos fabricantes.

O. Obrigações do Contratante

54. Cabe ao SENADO:

- a) Promover o cumprimento do Contrato e documentos correlatos;
- b) Dirimir eventuais dúvidas da CONTRATADA;
- c) Cumprir os termos e prazos descritos neste Termo de Referência e no Caderno de Especificações Técnicas;
- d) Recusar qualquer documento, equipamento, material ou serviço entregue, fornecido ou prestado em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência, no Caderno de Especificações Técnicas, nas normas técnicas, em documentos contratuais ou com o bom padrão de acabamento e qualidade;
- e) Permitir o acesso dos funcionários da CONTRATADA às suas dependências para a execução dos serviços, de acordo com as normas internas do Senado Federal;
- f) Determinar à CONTRATADA a substituição de qualquer profissional a ela vinculado, cuja atuação, permanência e/ou comportamento sejam considerados prejudiciais, inconvenientes ou insatisfatórios à disciplina da repartição ou ao





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

- interesse da Administração Pública;
g) Efetuar os pagamentos devidos, nos termos contratados.

P. Condições de pagamento

55. Durante a execução da Etapa 2, serão realizados ciclos mensais de medições conforme o avanço no cronograma físico da obra no período entre a medição apresentada e a última medição paga. Exemplo: Se, entre as medições, a obra avançou 20% no cronograma físico, poderão ser pagos 20% do total da etapa, limitados ao total do valor da etapa.
- 55.1. Caso não haja avanço significativo no período (aqui definido como menor que 5% do avanço físico do cronograma), o ciclo de pagamento poderá ser dispensado, a fim de evitar onerar o Senado Federal com custos administrativos exacerbados.
- 55.2. Para o primeiro ciclo de faturamento previsto para a Etapa 2, serão também faturados os itens relativos a Etapa 1.
- 55.3. O pagamento está condicionado à apresentação do Boletim de Medição - nas condições e periodicidade descritas acima, e sua respectiva aprovação, por parte do gestor/fiscal, no prazo de 10 dias corridos após a apresentação.
56. O último ciclo de faturamento previsto para a Etapa 2 poderá ser feito em intervalo menor do que 30 dias.

Q. Formalização e prazo de vigência do Contrato

57. O Contrato será formalizado após licitação, nos termos da legislação aplicável.
58. O Contrato terá vigência de 36 (trinta e seis) meses consecutivos, ou até a emissão do Termo de Recebimento Definitivo, o que ocorrer primeiro. O prazo de vigência será automaticamente prorrogado, exclusivamente, para conclusão do objeto.

R. Prazo de garantia dos serviços

59. O prazo de garantia dos materiais e serviços será de 5 (cinco) anos contados do recebimento definitivo do objeto.
60. Caso, em virtude de falha ou defeito, seja necessário o refazimento ou reparo de algum serviço no período de garantia, ele será executado de acordo com o estabelecido no Anexo A.
61. Para que a garantia seja acionada, serão adotados os seguintes procedimentos:
- a. A CONTRATADA terá obrigação de manter todos os seus contatos físicos, telefônicos e eletrônicos atualizados junto ao Senado Federal;
 - b. Em caso de necessidade de acionamento da garantia, a CONTRATADA será notificada por escrito.

S. Acompanhamento e Fiscalização do Contrato

62. A Gestão Contratual ficará a cargo do Núcleo de Gestão de Contratos de Infraestrutura e Comunicação – NGCIC.





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

63. A Fiscalização Técnica será realizada pelo Coordenador da Coordenação de Projetos e Obras de Infraestrutura – Coproj (titular) e pelo seu/sua substituto(a) eventual (substituto(a)).

T. Estimativa de custo

64. R\$ 9.086.785,68, conforme pesquisa de preços e respectiva ART acostadas aos autos.

U. Subcontratação

65. É possível a subcontratação dos serviços indicados no Anexo B deste Edital.
66. Não há óbices por parte deste órgão técnico de que a contratada, em caso de subcontratação, que o subcontratado seja ME/EPP.

V. Participação de consórcio

67. É vedada a participação de consórcio. Esse tipo de associação de empresas provocaria um aumento injustificado do volume de serviço administrativo nas etapas de contratação e gestão do Contrato, com consequente aumento de ônus para o Senado Federal. Para o vulto de contratação em questão, diversas empresas no mercado têm capacidade técnica e operacional adequada para execução plena do objeto. A consequência dessa medida é uma potencial ampliação do rol de empresas capazes de participar da licitação. Além disso, o consórcio poderia retratar uma composição entre eventuais interessados: em vez de estabelecerem disputa entre si, formalizariam acordo para eliminar a competição, conforme entendimento de Justen Filho¹. Dessa forma, mesmo sem a participação de consórcios, o Senado Federal tem a expectativa de obter proposta comercial vantajosa.

W. Sanções contratuais

68. O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará o contratado a multa de mora, que será aplicada nos seguintes percentuais, tendo como base de cálculo o valor da parcela adimplida com atraso:

I - 0,10% (um décimo por cento) por dia de atraso, até o 30º (trigésimo) dia;

II - Excedidos 30 (tinta) dias de atraso, O SENADO avaliará se o atraso no adimplemento parcial ou total do objeto configura simples impontualidade, passível de multa moratória, ou inexecução do contrato, que sujeitará a contratada às demais sanções administrativas previstas, avaliando as circunstâncias do caso concreto e a utilidade ou aproveitamento do objeto para a administração

69. Pelo descumprimento das obrigações contratuais, o Senado Federal aplicará sanções punitivas, por infração, conforme os graus, as correspondências, as descrições e as incidências estabelecidas na Tabela 1 e na Tabela 2:

¹ JUSTEN FILHO, Marçal. Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos. 16ª Edição, 2014 - pg. 658





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

Tabela 1 – Grau e correspondência de cada infração

Grau da infração	Correspondência
Leve	0,1% do valor do Contrato
Grave	0,3% do valor do Contrato

Tabela 2 – Infrações

ITEM	DESCRIÇÃO	GRAU	INCIDÊNCIA
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar ou cause dano físico, lesão corporal ou consequências letais a qualquer funcionário da empresa ou servidores e usuários do Senado;	Grave	Por ocorrência
2	Causar dano injustificado ao patrimônio cultural;	Grave	Por ocorrência
3	Utilizar as dependências do SENADO para fins diversos do objeto do Contrato;	Grave	Por ocorrência
4	Deixar de indicar e manter durante a execução do Contrato o responsável técnico pelos serviços.	Grave	Por ocorrência e por dia
5	Não apresentar Relatório Diário (RD) ou outros documentos solicitados pela Fiscalização a respeito da execução contratual (cronograma – inclusive de replanejamento –, <i>as built</i> , etc.), no período estabelecido neste edital ou outro estabelecido pela Fiscalização.	Leve	Por ocorrência e por dia

X. Demonstrativo de resultados a serem alcançados

70. A CONTRATADA deverá demonstrar, quando da execução do objeto, o fiel cumprimento das especificações deste Termo de Referência e das normas técnicas relacionadas aos serviços realizados, bem como o perfeito fornecimento e instalação dos materiais.
71. Ao SENADO não caberá qualquer ônus pela rejeição de serviços considerados inadequados pelo gestor.

Y. Número sequencial do plano de contratações

72. Esta contratação está prevista no item 20250213 do Plano de Contratações do Senado Federal.

Z. Prazo para fornecimento e início dos serviços

73. A execução contratual deve observar os seguintes prazos, contados sempre em dias corridos:

Tabela 1 - Marcos e prazos estimados

Item	Marco	Prazo (dias corridos)
ETAPA 1		



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

1	Emissão dos Projetos Executivos de Segurança do Trabalho, Cronograma Executivo e ART(s).	Até 60 (sessenta) dias após a emissão da Ordem de Serviço da Etapa 1. A ordem de Serviço será emitida em até 10 dias após a assinatura do contrato.
ETAPA 2		
2.1	Entrega do projeto executivo de revestimento	Até 120 (cento e vinte) dias após a emissão da Ordem de Serviço das Etapa 2.1. A Ordem de Serviço será emitida em até 60 (sessenta) dias após o término da Etapa 1.
2.2	Entrega de laudos de inspeção da integridade em estrutura portante de concreto e Execução das intervenções previstas no escopo (até 720 dias após emissão da OS da Etapa).	Até 720 (setecentos e vinte) dias após a emissão da Ordem de Serviço das Etapa 2.2. A Ordem de Serviço será emitida em até 60 (sessenta) dias após o término da Etapa 1.

AA. Garantia contratual

74. Será exigida a garantia contratual para a presente contratação.
75. A garantia deverá ser prestada no percentual de 5% (cinco por cento) do valor global do Contrato decorrente deste TR.
76. O referido percentual se justifica com base na gravidade e extensão dos prejuízos a serem eventualmente causados ao Senado em caso de descumprimento contratual.

BB. Reajuste

77. É previsto reajuste anual pelo INCC-M.

CC. Assinatura dos responsáveis pela elaboração do TR



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura

[assinado eletronicamente]

Joelmo de Andrade Borges

Gestor Assistente - COPROJ

[assinado eletronicamente]

Luan Carlos de Sena Monteiro Ozelim

Coordenador da COPROJ

[assinado eletronicamente]

Juliana Soares Ludovice

Diretora da Sinfra – Secretaria de Infraestrutura em exercício

[assinado eletronicamente]

José Carlos Valério

Gestor do Núcleo de Gestão de Contratos de Infraestrutura e Comunicação





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00002	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: hh	Composição: Mão-de-Obra
Descrição Mestre de obras			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

O(a) mestre de obras tem a função de:

- 1) Coordenar e supervisionar equipes de trabalho multiprofissionais, incluindo oficiais e ajudantes, em função da complexidade de cada caso;
- 2) Controlar padrões produtivos de obras e administrar os cronogramas das mesmas;
- 3) Gerenciar as atribuições determinadas pelos(as) superiores e pela Fiscalização;
- 4) Analisar e discutir com o(a) superior detalhes e instruções técnicas do projeto a ser executado;
- 5) Conferir os materiais de construção e orientar a sua correta aplicação;
- 6) Participar da instalação do canteiro de obras, definindo locais físicos conforme projeto, compor equipes, distribuir tarefas e acompanhar a realização das mesmas;
- 7) Monitorar padrões de qualidade da construção, verificar especificações dos materiais utilizados no canteiro de obras, bem como as condições de armazenagem;
- 8) Ler projetos técnicos de arquitetura, estrutura e instalações prediais;
- 9) Interpretar e aplicar os cronogramas físicos;
- 10) Elaborar cronogramas e relatórios de atividades;
- 11) Verificar as características da obra ou serviço, examinando planta e especificações, como orientação para melhor forma de execução dos trabalhos;
- 12) Comunicar aos superiores e à Fiscalização qualquer anormalidade durante o cumprimento das ordens de serviço;
- 13) Prestar assistência aos fiscais de contratos, incluindo os de obras e serviços de engenharia, em atividades pertinentes à sua área de atuação.
- 14) Zelar pela manutenção, limpeza, conservação, guarda e controle de todo o material, aparelhos, equipamentos e de seu local de trabalho, observando normas de segurança do trabalho;
- 15) Executar outras tarefas compatíveis com as exigências para o exercício da função; e
- 16) Conduzir veículo da Contratada, conforme necessidade do serviço.

A Contratada deverá manter um Mestre de Obras no Senado Federal, ficando à disposição para dirimir possíveis dúvidas das obras em andamento.

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

A qualificação e experiência mínimas exigidas do(a) Mestre de Obras será:

1. Ensino Fundamental Completo;
2. Experiência Mínima de 6 (seis) meses como Mestre de Obras, comprovada em Carteira de Trabalho;
3. Atestado de saúde e certificado de treinamento em NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados e NR 35 - Trabalho em altura;
4. Carteira Nacional de Habilitação, categoria “B”.

A Contratada deve comprovar o vínculo do(a) Mestre de Obras ao seu quadro de funcionários(as) através de registro em Carteira de Trabalho.

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de medição: As horas trabalhadas do(a) Mestre de Obras serão pagas conforme o avanço no cronograma físico-financeiro da obra no período entre a medição apresentada e a última medição paga. Exemplo: Se, entre as medições, a obra avançou 10% no cronograma físico-financeiro (desconsideradas as horas de Engenheiro(a)/Arquiteto(a) Júnior e de Mestre de Obras), poderão ser pagos 10% do total de horas Contratadas para Mestre de Obras, limitados ao total de horas totais Contratadas.

O total de horas trabalhadas pagas não poderá exceder o total de horas de trabalho Contratadas.

O avanço do cronograma físico-financeiro não constitui garantia de pagamento das horas de Mestre de Obras. Para fazer jus ao pagamento, a Contratada deve manter esse(a) profissional presente na(s) obra(s) para as quais foi designado(a), desempenhando o trabalho para o qual foi contratado(a).

Unidade de Medição: por hora de serviço.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00003	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Planejamento físico-financeiro			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

n/a

Materiais:

n/a

Serviços:

1. Com base nos projetos, a Contratada deverá gerar os documentos de planejamento, em até 5 dias úteis. São considerados documentos de planejamento: Cronogramas Físico-Financeiro; e Histograma da Intervenção.
2. A Contratada deverá elaborar cronograma físico e financeiro dos serviços de modo que contemple todo objeto contratual.
- 3 O Índice de Realização Física do Contrato – IRF é definido como a relação entre o percentual realizado acumulado de execução e o percentual planejado acumulado de execução da intervenção: (%) Realizado Acumulado / (%) Planejado Acumulado.
4. A Contratada deverá dispor de um planejador com experiência comprovada de 2 anos no planejamento de obras, bem como conhecimento no uso das ferramentas MS Project e MS Excel;
5. Os documentos de planejamento somente serão aceitos após integralmente aprovados pela Fiscalização do Senado Federal. Somente será permitida a revisão dos documentos de planejamento, inicialmente aprovados, se motivados pelos abonos de prazo concedidos pelo Senado Federal, se o Índice de Realização Física do Contrato – IRF estiver abaixo de 65%, ou por outra razão relevante, e desde que autorizado pela Fiscalização.
- 5.1 O replanejamento que não tenha sido motivado por abono de prazo concedido pelo Senado Federal, inclusive aquele com base no IRF (abaixo de 65%), não poderá alterar a data de término da intervenção estabelecida em contrato
6. Os documentos de planejamento deverão ser entregues ao Senado Federal por meio digital não editável (arquivo em *.pdf com assinatura eletrônica) e em meio digital editável (*.mpp e *.xlsx).
7. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
 - a. O Cronograma Físico-Financeiro deverá ser elaborado em MS Project e conter, minimamente, os prazos de execução das atividades, as relações de dependência entre elas e os recursos utilizados (equipes de trabalho com quantitativo de pessoas) com os respectivos custos e quantidade;
 - b. Deverá indicar o Caminho Crítico do projeto;
 - c. Deverá estar devidamente atualizado e disponível para a Fiscalização na intervenção;
 - d. As mudanças sugeridas pela Contratada para sanar atrasos deverão ser encaminhadas para análise e eventual aprovação da Fiscalização, devendo estar discriminadas em Cronograma Revisado.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

e. Com exceção da primeira, todas as demais atividades planejadas no Cronograma deverão conter atividades predecessoras.

f. Os custos das respectivas atividades / serviços deverão estar contemplados no Cronograma, de modo que o somatório desses custos seja equivalente ao total previsto no(s) contrato(s).

g. As atividades de menor nível do Cronograma deverão corresponder aos serviços previstos na Planilha Orçamentária (com os respectivos custos unitários e quantidades previstas nos projetos).

8. HISTOGRAMA

a. O Histograma deverá ser apresentado em consonância com o Cronograma (informações diferentes entre os documentos não serão aceitas), na forma de gráfico de barras, indicando no eixo vertical, o efetivo total e no eixo horizontal, a data em dias (DD/MM/AAAA).

b. O Histograma deverá ser entregue em meio digital editável *.XLSX

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Prazos:

A Contratada deverá entregar os documentos de planejamento para aprovação da Fiscalização em até 5 dias úteis do acionamento do serviço. Caso a Fiscalização solicite alteração nos documentos, a Contratada deverá fazê-la no prazo de 3 (três) dias úteis.

Quaisquer alterações de escopo/projeto (especificação, quantitativo, inclusão de novo serviço, área de intervenção, etc.), seja por solicitação do Senado Federal, ou ensejada pela Contratada, deverão ter análises prévias de impacto (custo e prazo), e devendo ser encaminhadas pela Fiscalização para deliberação superior, conforme padrão específico estipulado no edital.

A Contratada deverá informar em formulário específico (a ser fornecido pelo Senado Federal) a descrição do impacto e demais informações necessárias acerca da solicitação de alteração no escopo/projeto.

Semanalmente, em dia a ser indicado pela Fiscalização, a Contratada encaminhará (em meio digital por correio eletrônico) a atualização do Cronograma e do Histograma com as respectivas comparações entre o previsto e o realizado da intervenção.

Critérios e Condições:

Unidade de Medição: por un (documentação de planejamento aprovada pela Fiscalização).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00004	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Projetos de segurança do trabalho			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Elaboração de projetos e documentações (análise de risco, permissões de trabalho, entre outros) referentes à segurança do trabalho de serviços a serem realizados, quando solicitado pelo Senado Federal, de forma a atender às normas regulamentadoras do trabalho vigentes. Os projetos e documentações poderão, a critério do Senado Federal, incluir mais de uma intervenção, não representando por isso, majoração no valor do serviço.

O serviço será acionado em caso de projetos de segurança do trabalho que envolvam atividades que exijam cuidados especiais não contornáveis, incluindo trabalho em altura e/ou trabalho em espaços confinados.

Diretrizes:

Os projetos de segurança do trabalho deverão dotar o local da execução dos serviços dos equipamentos de proteção coletiva (EPC) necessários para resguardar a incolumidade física dos funcionários da própria Contratada e dos servidores e usuários do Senado Federal, além de especificar os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários para cada serviço, atendendo especialmente o disposto nas normas NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI, NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, NR 35 - Trabalho em altura, sem prejuízo das demais normas regulamentadoras aplicáveis. Como lista exemplificativa, deverão constar, de acordo com o serviço a ser realizado, os seguintes projetos e detalhamentos:

- projetos dos equipamentos temporários para transporte vertical de material;
- projetos de andaimes;
- projeto de linha de vida;
- projeto dos pontos de ancoragem, indicando cada local de instalação;
- projeto de isolamento e sinalização do perímetro da obra;
- projeto de guarda-corpo e fechamento de aberturas em laje;
- detalhamento de uso para as passarelas móveis do telhado (indicação da passarela para o caso específico, locais e orientações de uso).
- especificação dos EPIs a serem utilizados na realização dos serviços;

Na elaboração dos projetos de segurança do trabalho deverá considerar os itens existentes no caderno de especificações.

A apresentação gráfica dos projetos deverá ser desenvolvida em softwares, aplicativos das áreas de engenharia e arquitetura, entregues em meio digital e uma cópia impressa. As folhas serão numeradas, tituladas, datadas, com controle de revisões e identificação do autor do projeto de acordo com o modelo a ser disponibilizado pelo Senado Federal. O tamanho das folhas deve seguir as normas (ABNT NBR 10068 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões / ABNT NBR 10582 -





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Apresentação da folha para desenho técnico / ABNT NBR 13142 - Desenho técnico – Dobramento de cópia) e convenções usuais referentes às folhas para representação de desenhos técnicos. As normas em vigor, editadas pela ABNT, adotam a sequência “A” de folhas: A0 (841mm x 1189mm), A1 (594mm x 841mm), A2 (420mm x 594mm), A3 (297mm x 420 mm), A4 (210mm x 297mm) – largura (mm) x altura (mm).

Materiais:

n/a

Serviços:

Além das demais atividades descritas, compete ao(s) profissional(is) de Engenharia de Segurança do Trabalho responsável(is) técnico(s) pelo desenvolvimento dos Projetos de Segurança do Trabalho:

- 1) Acompanhar in loco a implantação dos Projetos de Segurança do Trabalho desenvolvidos;
- 2) Promover as alterações necessárias no Projeto de Segurança do Trabalho, conforme situações encontradas em obra; e
- 3) Dirimir dúvidas, complementar informações técnicas, e auxiliar na implantação das medidas de segurança do trabalho propostas nos Projetos.

A demanda de tais atividades pela Fiscalização não gerará obrigações adicionais para o Senado Federal, com seus custos devendo estar previstos no escopo das atividades dos Projetos de Segurança do Trabalho.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Condições de acionamento: Este item poderá ser acionado somente nos casos em que a elaboração dos projetos de segurança de trabalho demande mais do que 20 horas de trabalho técnico de Engenheiro(a) de Segurança do Trabalho, a critério do Senado Federal.

Prazos: A Contratada deverá entregar os documentos e projetos de segurança do trabalho para aprovação da Fiscalização em até 05 (cinco) dias úteis após a emissão da Ordem de Serviço, juntamente com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) relativa aos projetos de segurança do trabalho. Caso a Fiscalização solicite alteração nos documentos, a Contratada deverá fazê-la no prazo de 3 (três) dias úteis.

CrITÉRIOS e Condições:

Unidade de Medição: por un (documentação de segurança do trabalho aprovada pela Fiscalização).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

NR 1 - Disposições Gerais

NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI

NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados

NR 35 - Trabalho em altura

ABNT NBR 10068 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões

ABNT NBR 10582 - Apresentação da folha para desenho técnico

ABNT NBR 13142 - Desenho técnico – Dobramento de cópia

ABNT NBR 16577:2017 - Espaço Confinado — Prevenção de Acidentes, Procedimentos e Medidas de Proteção

A elaboração de todos os projetos obedecerá rigorosamente às normas Regulamentadoras do MTE, da ABNT, do Governo do Distrito Federal, do Corpo de Bombeiros, da Vigilância Sanitária, da concessionária de energia elétrica local e dos demais órgãos competentes. A substituição na adoção de norma da ABNT por norma internacional somente poderá ser procedida mediante justificativa e após o expresso consentimento da Contratante.

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00012	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição de revestimento em argamassa			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Demolição de revestimento em argamassa de parede ou teto (emboço, reboco, chapisco).

Materiais:

n/a

Serviços:

Será verificada em toda a área afetada pela demolição a existência de redes de instalações elétricas, água, esgoto, etc, com equipamento eletrônico.

Para efetuar qualquer demolição, deverão ser devidamente isoladas as redes que interferem na área a ser demolida, como a elétrica, de água e esgoto, gás, águas pluviais, ar-condicionado, entre outras, além de removidos todos os vidros e elementos frágeis ou que possam causar quaisquer agravos à integridade física dos operários.

As demolições a serem realizadas, conforme indicação nos projetos, deverão ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos aos operários, a terceiros, e às estruturas e revestimentos adjacentes.

Após o serviço, a superfície do substrato deverá ficar pronta para o recebimento de novas camadas de revestimento.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva demolida, descontando-se a área que exceder 2,0 m² em cada vão. Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00013	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição de tubulação hidrossanitária embutida com conexões e acessórios			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Demolição de tubulação hidrossanitária embutida com conexões e acessórios.

Materiais:

n/a

Serviços:

A Contratada deverá executar a retirada de tubulações de instalação hidrossanitária embutidas nos locais indicados nos projetos de demolição, inclusive conexões e acessórios, devendo ao final, quando necessário, fazer o capeamento ou isolamento do ramal. Os entulhos provenientes da retirada deverão ser imediatamente removidos aos locais especificados pela Fiscalização. Os rasgos em pisos e vedações estão contemplados neste serviço.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro linear (m) de tubulação efetivamente retirada. Unidade de Medição: metro linear (m)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00015	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: un	Composição: Locação
Descrição Locação de caçambas e destinação final do entulho			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Locação de caçambas incluindo o transporte e a disposição final do entulho.

Materiais:

As caçambas devem possuir capacidade de 5 m³, em formato usual do mercado que facilite o lançamento do entulho, estar em bom estado físico, serem pintadas na sua parte exterior, livre de ferrugem e de extremidades pontiagudas ou cortantes, contar com faixas refletivas ao longo das quatro laterais externas e trazer o telefone de contato da empresa pelo qual se pode solicitar a substituição da caçamba.

Serviços:

A locação de caçamba terá duração de 10 (dez) dias corridos, ou até quando a caçamba estiver cheia, o que ocorrer primeiro. Caso a caçamba ainda esteja vazia ao término do prazo de 10 (dez) dias, a Contratada fará jus a receber uma locação de caçamba, a título de aluguel do equipamento disponibilizado.

A localização da caçamba no Complexo Arquitetônico do Senado Federal – CASF deve ser submetida previamente à aprovação da Fiscalização.

A retirada e colocação de caçambas deverá ser realizada de modo a causar o mínimo de transtorno possível ao funcionamento dos edifícios do Senado Federal, não sendo permitida, em princípio, das 08:00 às 18:00 nos dias úteis, exceto com a autorização da Fiscalização.

Caberá à Contratada a separação dos resíduos sólidos recicláveis, respeitando as normas ABNT pertinentes, bem como sua destinação, de forma a garantir que eles atinjam postos, cooperativas ou empresas de coleta (Critério de sustentabilidade ambiental, IN nº1/2010/MPOG, art. 6º, VI e VII). É de inteira responsabilidade da Contratada a destinação final dos entulhos, que deve ser realizada de acordo com a legislação vigente.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- O serviço engloba a locação da caçamba, com remoção da caçamba e destinação adequada dos entulhos ao final do período de locação.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- A retirada do entulho do local de intervenção e seu transporte até a caçamba não estão incluídos neste item.
- Cada caçamba poderá receber o entulho de múltiplas intervenções dentro do Complexo Arquitetônico do Senado Federal - CASF, conforme a necessidade da Casa.
- Quando o volume de entulho demandar uma quantidade de caçambas que ocupe área superior a capacidade espacial disponível no Senado, recomenda-se a utilização do item SF-00984 - Transporte e destinação final de entulho para distâncias até 30 km, quando este estiver previsto contratualmente.

Critérios e Condições:

Unidade de Medição: por unidade locada

Detalhe Gráfico:

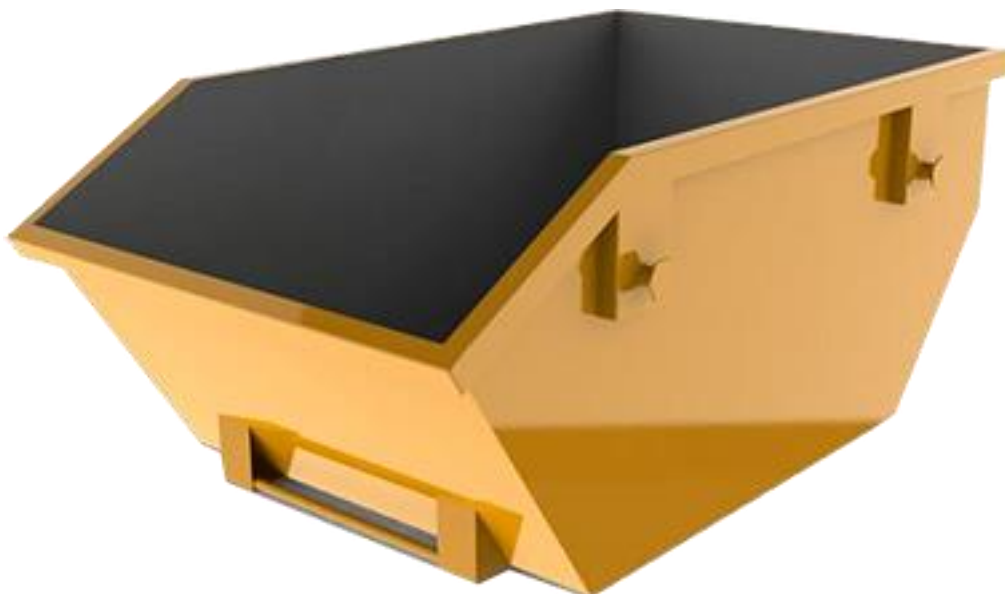


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

- Instrução Normativa MPOG nº1, de 19 de janeiro de 2010 - Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal
- Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002 - Gestão dos resíduos da construção civil
- Lei Federal 12305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) do Ministério do Meio Ambiente
- Lei Distrital 4704/2011 - Dispõe sobre a gestão integrada de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Disk Caçamba - Geo Entulhos; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00046	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Retirada de entulhos			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Remoção regular, transporte horizontal/vertical, e carga em caçamba de entulho proveniente dos serviços executados no âmbito do contrato.

Materiais:

n/a

Serviços:

O entulho deverá ser retirado regularmente, uma vez que não será permitido o acúmulo de entulho nos locais dos serviços ou em quaisquer outras áreas do Senado Federal, sendo levados às caçambas Contratadas no âmbito deste Registro de Preços. Quando necessário, a remoção vertical do entulho e detritos deverá ser realizada por gárgulas (condutores verticais), em situação previamente submetida à aprovação da Fiscalização.

O entulho será removido ensacado.

A remoção de entulhos deverá ser realizada de modo a causar o mínimo de transtorno possível ao funcionamento do Senado Federal, não sendo permitida, em princípio, das 08:00 às 18:00 nos dias úteis, devendo ser realizada, sempre que possível, por saídas de serviço (secundárias).

É de inteira responsabilidade da Contratada a destinação final dos entulhos, que deve estar de acordo com a Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002 - Gestão dos resíduos da construção civil, demais normas e com a legislação local.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

O serviço engloba a retirada do entulho do local da intervenção até a caçamba. A locação de caçambas, que inclui o custo da destinação final dos entulhos, deve ser remunerada por item específico.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será considerado o volume a ser demolido multiplicado pelo fator 2 (x2). Unidade de Medição: m3 (metro cúbico) de entulho.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002 - Gestão dos resíduos da construção civil

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00048	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: m² x mês	Composição: Locação
Descrição Andaime fachadeiro			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Locação de andaime fachadeiro, inclusive transporte.

Materiais:

Andaime fachadeiro modular com altura mínima de 2m e largura de 1m, incluindo chapas de madeira ou metálicas para o piso, onde for necessário.

Serviços:

A montagem e desmontagem serão remunerados em um serviço apartado.
A locação será feita de forma pro rata considerando como base o aluguel mensal.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Área efetiva de fachada com andaime. Unidade de Medição: m² x mês (metro quadrado x mês), de forma pro rata considerando como base o aluguel mensal

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 6494 - Segurança nos andaimes

NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13

- Medidas de proteção contra quedas de altura

Referência Comercial:

Andaime Fachadeiro - Locsat; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00050	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cabo de aço com 8 mm de diâmetro galvanizado para linha de vida			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cabo de aço galvanizado com 8mm de diâmetro

Materiais:

Cabo de aço galvanizado ou aço inox com 8mm de diâmetro externo, próprio para linhas de vida conforme a ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - partes 1 e 2 e em conformidade com a ABNT NBR ISO 2408:2008 - Cabos de Aço para Uso Geral - Requisitos Mínimos. Carga de ruptura mínima efetiva superior a 4.000 kgf.

A terminação e fixação nos demais elementos da linha de vida será feita conforme orientação do fabricante (preferencialmente grampos, para instalação em campo). Caso sejam utilizados grampos, eles devem seguir a ABNT NBR 11098:2016 - Grampo Pesado para Cabo de Aço - Dimensões, possuir acabamento no laço para obedecer o raio mínimo de curvatura para o cabo e seguir a ABNT NBR 11099:2016 - Grampo Pesado para Cabo de Aço em relação à quantidade de grampos, espaçamento entre os grampos e o torque de aperto.

Fornecimento inclui a instalação do dispositivo de controle (placa com informações) da linha de vida, nos termos da norma.

Todo conjunto de linha de vida deve ser do mesmo fabricante, a fim de se garantir compatibilidade entre os componentes do sistema.

O conjunto deve atender a norma ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - partes 1 e 2. A comprovação do atendimento ao normativo deve ser atestado por laboratório independente.

Serviços:

Instalação conforme manual do fabricante.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critério de medição: comprimento (m) efetivamente utilizado. Unidade de Medição: metro linear (m)

Detalhe Gráfico:**Tabela:**

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 16325 - Proteção contra quedas de altura - partes 1 e 2

Referência Comercial:

Task S CABLE 8mm AÇO CARBONO (TLV-097)

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00051	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Corda de poliamida 12 mm tipo bombeiro, para trabalho em altura			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de Corda de poliamida 12 mm tipo bombeiro, para trabalho em altura

Materiais:

Corda multifilamento trançada 12mm utilizada para trava quedas ou aplicações diversas. Constituído em trançado triplo e alma central. Trançado externo em multifilamento de Poliamida, trançado intermediário e o alerta visual na cor amarela com o mínimo de 50% de identificação, não podendo ultrapassar 10% da densidade linear. Trançado interno em multifilamento de poliamida e alma central torcida em multifilamento de poliamida. Deve atender os requisitos da NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de medição: metro linear (m) fornecido e instalado Unidade de Medição: metro linear (m).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Comercial:

Corda em Poliamida 12MM Para Altura 100 Metros NR18 - MGCINTO; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00052	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Ensaio de ponto de ancoragem existente			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Realização de ensaio de ponto de ancoragem existente

Materiais:

n/a

Serviços:

A inspeção do ponto de ancoragem compreende: a análise do projeto de segurança do trabalho, a inspeção visual dos pontos de ancoragem, a documentação fotográfica dos problemas identificados (caso existam), ensaio de tração, com equipamento calibrado, dos pontos de ancoragem de acordo com as especificações do fabricante ou do projeto. Ao final deverá ser emitido relatório, incluindo documentação fotográfica, descrição dos problemas e/ou inconformidades (caso existam), resultados dos ensaios de tração e recomendações.

O ensaio deverá ser feito a luz das normas ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - parte 1 (ancoragem tipo A1) e ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - parte 2 (ancoragem tipo C).

Os pontos ensaiados deverão ser identificados com etiquetas informando, no mínimo, a data de ensaio, a capacidade do ponto de ancoragem e a empresa responsável.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: ponto de ancoragem efetivamente ensaiado, com seu respectivo relatório.

Unidade de Medição: unidade de ponto de ancoragem

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

NR 35 - Trabalho em altura

ABNT NBR 16325 - Proteção contra quedas de altura - partes 1 e 2

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00057	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Isolamento de obra com tela plástica com malha de 5mm e estrutura de madeira pontaleteada			Versão: v02	

Descrição Detalhada:
Instalar isolamento de obra para limitar acesso de pessoas não envolvidas com as atividades.

Materiais:
n/a

Serviços:
Utilização de materiais e de procedimentos usuais do mercado para esse fim. A tela será fixada a estrutura apoiada em contrapesos capazes de evitar a movimentação por vento ou chuva.

Atividades e Responsabilidades:
n/a

Qualificação:
n/a

Observações:
n/a

Critérios e Condições:
Critérios de Medição: Área (m²) da tela empregada no isolamento. Unidade de Medição: metro quadrado (m²)

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Referência Comercial:

Tela guarda corpo - Tegape; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00060	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Kit para montagem de dois olhais			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de kit para montagem de dois olhais

Materiais:

Kit para montagem de dois olhais composto de duas sapatilhas e 6 grampos tipo pesado em aço galvanizado. Deve ser compatível com os demais componentes da linha de vida.
Todo conjunto de linha de vida deve ser do mesmo fabricante, a fim de se garantir compatibilidade entre os componentes do sistema.
O conjunto deve atender a norma ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - partes 1 e 2. A comprovação do atendimento ao normativo deve ser atestado por laboratório independente.

Serviços:

O equipamento ficará instalado de modo permanente.
A instalação deverá seguir o manual do fabricante.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de medição: unidade instalada Unidade de Medição: unidade.

Detalhe Gráfico:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

**Tabela:**

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 16325 - Proteção contra quedas de altura - partes 1 e 2

Referência Comercial:

Gulin TF-614

Task SAP 3/8 e Task CLIP ON – GRAMPO 3/8 COMPONENTE INOX

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00066	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Ponto de ancoragem			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de ponto de ancoragem certificado para trabalho em altura, em conformidade com as normas ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - parte 1 e ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - parte 2, com fixação química, com ensaio de confiabilidade após a instalação.

Materiais:

Ponto de ancoragem fixo, em conformidade com as normas ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - parte 1 (ancoragem tipo A1) e ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - parte 2 (ancoragem tipo C), próprio para atendimento a NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção e NR 35 - Trabalho em altura, fabricado em aço inox 304, completamente compatível com a linha de vida e com carga nominal de trabalho compatível com pontos de ancoragem (mínimo de 1500 kgf ou 15 kN, próprio para 3 usuários simultâneos). Carga de ruptura mínima de 40 kN. A comprovação do atendimento ao normativo deve ser atestado por laboratório independente.

Haste roscada, fabricado em aço inox 304 (A2-70), com rosca M12 ou mais espessa e comprimento mínimo 140 mm. Compatível com o ponto de ancoragem fornecido e devidamente dimensionado para a carga prevista do ponto de ancoragem (mínimo de 1500 kgf ou 15 kN, próprio para 3 usuários simultâneos). Alternativamente, serão aceitas roscas com medidas imperiais (1/2" ou superior). Acompanhado por porcas, aruelas lisas e aruelas de pressão fabricadas em aço inox.

Dispositivo de controle e inspeção (placa de controle), em conformidade com a norma ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - parte 1 (ancoragem tipo A1) e ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - parte 2 (ancoragem tipo C), contendo as informações para controle de instalação e inspeção de pontos de ancoragem fixos em estruturas.

Fabricada em aço inox 304 (A2-70) e com furo compatível com a haste roscada fornecida (M12).

Chumbador químico, certificado, com carga de tração (arrancamento) mínima de 5000 kgf para barras roscadas M12 em concreto de 30 MPa, e tempo de cura máximo de 24h em concreto úmido a 20 oC, tecnicamente adequado para instalação do ponto de ancoragem.

Serviços:

Instalação do ponto de ancoragem conforme as orientações do fabricante do equipamento, utilizando o chumbador químico como forma de fixação. Os parafusos devem ser apertados com torquímetro conforme torque indicado pelo fabricante.

O posicionamento dos chumbadores deve seguir o especificado na ABNT NBR 14827:2002 - Chumbadores Instalados em Elementos de Concreto ou Alvenaria - Determinação de Resistência à





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tração e ao Cisalhamento.

Realização do ensaio de confiabilidade (arrancamento) após o tempo de cura do chumbador químico. Carga mínima de 6 kN ou 600 kgf por 1 minuto no sentido de arrancamento.

Após a conclusão dos testes, realizar a gravação das informações no dispositivo de controle e inspeção.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de medição: unidade efetivamente instalada, ensaiada e aprovada pela Fiscalização

Unidade de Medição: unidade.

Detalhe Gráfico:



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

NR 35 - Trabalho em altura

ABNT NBR 16325 - Proteção contra quedas de altura - partes 1 e 2

ABNT NBR 11900-3 - Terminal para cabo de aço Parte 3: Olhal com presilha

ABNT NBR 14827:2002 - Chumbadores Instalados em Elementos de Concreto ou Alvenaria - Determinação de Resistência à Tração e ao Cisalhamento



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

Ponto de ancoragem - Bonier AncoPro 13 mm, Dois Dez PrevQ Âncora, Acesse Equipamentos
Ancoragem Delta, Task ZONE ANCHOR
Chumbador químico - Walsywa WQE 500 Plus
Haste - Bonier ProBar M12 x 140 mm, Task FIX BAR INOX 12mm X 125mm (TLV-165),
Porca, arruela lisa e arruela de pressão em aço inox para rosca M12
Dispositivo de controle - Bonier ProDisc

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00068	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: m x mês	Composição: Locação
Descrição Sistema Guarda-corpo-Rodapé (GcR) metálico			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Locação e instalação de sistema Guarda-corpo-Rodapé (GcR) metálico

Materiais:

O guarda-corpo-rodapé deve ser metálico apresentar resistência de 1,5 KN a cada metro de peça instalada. Os vãos entre as travessas devem ser preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura. O travessão superior deve ser construído com 1,20 m de altura e o intermediário, com 70 cm. O rodapé deve ter 20 cm de altura.

Serviços:

O sistema de guarda-corpo-rodapé metálico deverá atender o projeto de segurança do trabalho e as exigências da NR-18. Inclui montagem e desmontagem.
A locação será feita por períodos de 1 mês.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Comprimento linear de guarda-corpo-rodapé efetivamente instalado.
Unidade de Medição: metro linear (m) x mês

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

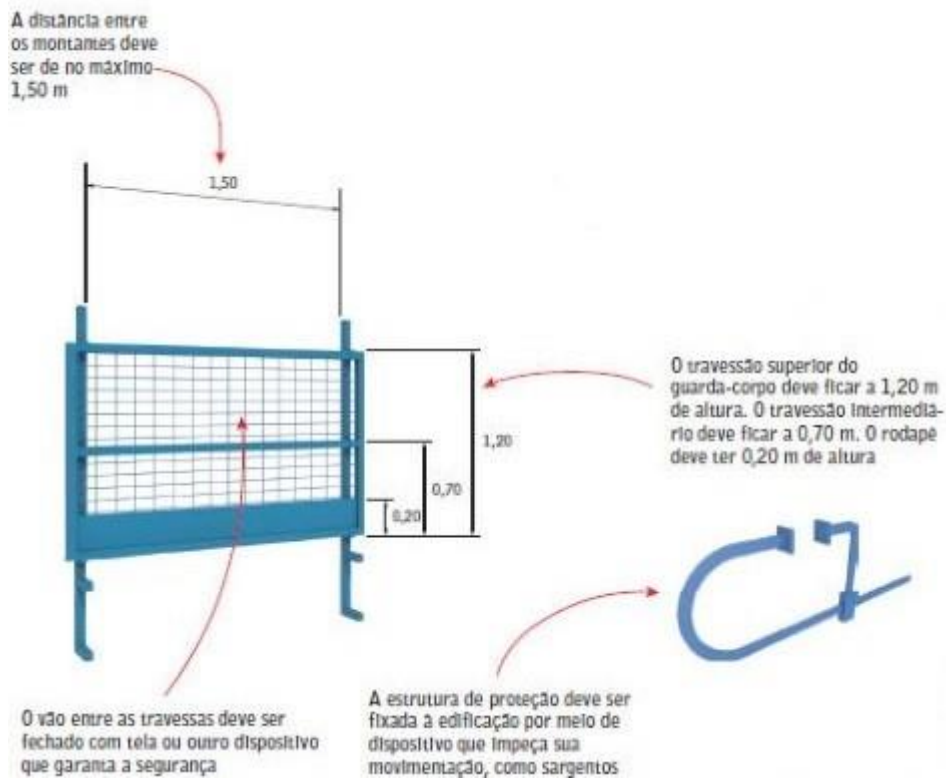


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Referência Comercial:

Guarda Corpo para Obra com Sargento - IW8; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00073	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Limpeza	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Limpeza final de intervenção			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

A cada trecho de intervenção concluído, assim como nas áreas de passagem de materiais e equipamentos, e na área do canteiro quando de sua desmontagem, a Contratada fará limpeza total do espaço, considerando um raio de 3m da área de efetiva execução dos serviços. Ressalta-se que o raio de medição se aplica onde houver trânsito. Deverá remover todo o entulho do local da intervenção, remover manchas e salpicos de tintas dos revestimentos e superfícies em geral e efetuar limpeza dos vidros com esponja macia e produto industrializado. Assim, ao fim do contrato, não haverá qualquer detrito ou marca dos serviços nos pisos e superfícies em geral.

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Área de limpeza (m²), considerando raio de execução. Unidade de Medição: m²

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00083	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camada Impermeabilizante	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Impermeabilização rígida (semiflexível) com argamassa polimérica bicomponente			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Impermeabilização de superfície com argamassa polimérica bicomponente em reservatórios, tanques, subsolos e cortinas com ou sem lençol freático, paredes internas e externas, pisos frios e outras aplicações como revestimento protetor impermeável.
Caso necessário, utilizar o item específico para a aplicação de tela de poliéster estruturante para reforço da impermeabilização.

Materiais:

- +Argamassa polimérica:+
- Revestimento impermeabilizante semiflexível, bicomponente à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros de características impermeabilizantes;
 - Resistente a pressões hidrostáticas positivas e negativas;
 - Pode ser utilizado como revestimento final em reservatórios;
 - Não pode ficar exposto a intempéries climáticas e ao tráfego de pessoas. Se isso ocorrer, deve-se realizar a proteção mecânica após o teste de estanqueidade.
 - Caso haja necessidade de proteção mecânica, esta pode ser dispensada em superfícies horizontais no caso de assentamento do revestimento final diretamente sobre o impermeabilizante.
 - Caso haja necessidade de proteção mecânica, esta não pode ser dispensada em superfícies verticais mesmo se revestidas.

Serviços:

- +Preparação do substrato:+ A superfície a ser impermeabilizada deverá estar limpa, isenta de óleos, graxas e partículas soltas de qualquer natureza. Caso necessário, a impermeabilização existente deve ser completamente removida mecanicamente, inclusive com emprego de jato abrasivo, se necessário (SF-00149). Eventuais trincas na laje de fundo e nas paredes devem ser documentadas e tratadas. As tubulações emergentes e ralos deverão estar rigidamente fixados, garantindo assim a perfeita execução dos arremates. O substrato deve ser apicoado até apresentar uma superfície que propicie a aderência da camada de regularização.
- +Regularização:+ Depois de limpo, o substrato deve ser umedecido e receber camada de chapisco para posterior aplicação da regularização composta de argamassa com aditivo impermeabilizante. Os cantos vivos devem ser arredondados. Regularização deverá ser executada por item específico no Contrato (SF-01152 ou SF-01153)
- +Aplicação:+ Umedecer com água a superfície antes da aplicação da primeira demão, tomando cuidado para não saturar a mesma (não umedecer as outras demãos). Com com trincha, vassoura





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

de pelo, pincel ou broxa, aplicar de 2 a 4 demãos no sentido cruzado, em camadas uniformes, com intervalos de tempo de acordo com a determinação do fabricante, até atingir o consumo especificado. O consumo por demão é de aproximadamente 1,0kg/m².

+Cura:+ Aguarde a cura do produto por no mínimo 5 dias antes do teste de estanqueidade e execução da proteção mecânica. Em ambientes fechados o período mínimo de cura é de 7 dias. Em áreas abertas ou sob incidência solar, promova a hidratação do impermeabilizante por no mínimo por 72 horas.

+Tela de Poliéster:+ Áreas sujeitas à movimentação, tais como lajes pré-moldadas, juntas, ralos, cantos e tubos emergentes, devem receber um reforço entre a primeira e a segunda camada, utilizando-se tela de Poliéster. A aplicação da tela de poliéster deverá ser executada por item específico no Contrato.

+Proteção Mecânica:+ Executar a proteção mecânica conforme itens SF-00954, SF-00955 ou SF-01157.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- Não é recomendado utilizar sobre Drywall;
- Não é recomendado utilizar sobre massa de regularização que contenha cal ou hidrófugo.
- Não é recomendado utilizar em áreas expostas às intempéries.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Área de superfície efetivamente impermeabilizada. Unidade de Medição: m²

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

- ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização
- ABNT NBR 11905:2015 - Argamassa Polimérica Industrializada para Impermeabilização

Referência Comercial:

ViaPlus 1000; ViaPlus Top; Viaplus Branco; SikaTop 100; Denvertec 100; ou Equivalente Técnico.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00093	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Massas	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Reboco com argamassa industrializada e=2,0 cm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Preparo e aplicação de argamassa industrializada, em massa única, com espessura média de 20 mm (vinte milímetros) a ser aplicada em áreas internas e áreas externas. Compreende o fornecimento de todos os materiais, inclusive aditivo impermeabilizante quando for o caso, e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Argamassa industrializada de uso geral, pronta para uso apenas com adição de água, para revestimentos de blocos de concreto, cerâmicos e tijolos de barro maciços, com possibilidade de utilização em paredes, tetos, áreas internas (sem a necessidade de chapisco) e externas (sobre chapisco).

Aditivo mineral impermeabilizante para argamassa industrializada, de amplo uso, compatível com a argamassa de assentamento e reboco, para utilização em áreas e elementos submetidos à umidade.

Serviços:

Preparo da Base: A superfície da base não deve apresentar desvios de prumo e planeza superiores aos previstos pela norma técnica ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação. A superfície da base deve estar firme, limpa, seca, isenta de pó, óleo, tinta ou quaisquer outros resíduos que possam impedir a aderência da argamassa. No caso de revestimentos internos, a argamassa poderá ser aplicada diretamente sobre as alvenarias, conforme orientação do fabricante. Em uso externo, aplicar sobre chapisco. Em situações de clima adverso, em temperaturas maiores de 25°C e umidade inferior a 40%, a base deverá ser umedecida antes da aplicação da argamassa.

Preparo do Produto: a preparação do produto deverá seguir as orientações do fabricante. Poderá ser mecânica ou manual. A argamassa deverá ser utilizada no prazo máximo de 3 (três) horas da preparação, salvo com indicação distinta do fabricante.

Reboco Hidrofugante: nas áreas submetidas a umidade (banheiros, cozinhas, copas, áreas externas, entre outros) e paredes dos pavimentos inferiores (em contato com o solo) até a altura de 1,50 m (um metro) deverá ser adicionada à argamassa de reboco, na etapa de preparo do produto, impermeabilizante conforme especificado no item “materiais” acima. O preparo deverá seguir as instruções do fabricante, com diluição de 4% (2 litros para cada 50 kg de cimento) em relação à massa de cimento utilizada na argamassa, salvo em indicação diversa do fabricante.

Aplicação: A aplicação com até 20 mm de espessura poderá ser realizada em camada única em paredes. Em tetos, a espessura das camadas de aplicação não deverá exceder 20 mm. Sobre tetos





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

chapiscados, o reboco em massa única deverá ter espessura mínima final de 10 mm e máxima de 20 mm. Sobre alvenarias chapiscadas, o reboco em massa única deverá ter espessura final mínima de 10 mm e máxima de 50 mm.

Condições Climáticas: Quando houver previsão de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será ordenada sua interrupção. Na ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término do trabalho.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada, descontando-se 2,00 m² a todos os vãos com áreas superiores a 2,00 m² (dois metros quadrados). Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 13281:2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisito

ABNT NBR 7200:1998 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento

ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação

Referência Comercial:

Argamassa Multimassa Uso Geral. Fabricante: Weber/Saint Gobain ou similar;
Impermeabilizante Weber.tec tecplus 1. Fabricante: Weber/Saint Gobain ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00098	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Pinturas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Massa acrílica			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Aplicação de massa acrílica em áreas externas, com fornecimento de material e mão de obra, aplicada em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento, sendo, no mínimo, duas demãos. Caso necessário, a remoção da pintura existente deve ser realizada pelo item SF-00037.

Materiais:

Massa Acrílica: Resina acrílica formulada com alto teor de sólidos, indicado para corrigir, alisar e uniformizar superfícies de reboco concreto, argamassas em geral, em ambientes externos, proporcionando um acabamento liso. De secagem rápida, com tempo máximo entre demãos de 4h (quatro horas) e de secagem final de 6h (seis horas). Classificado como Norma ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação de 07/2010 – Tipo 4.7.1 - ABNT NBR 15348:2006 - Tintas para Construção Civil - Massa Niveladora Monocomponentes à Base de Dispersão Aquosa para Alvenaria- Requisitos. Cor Branca.

Serviços:

+Remoção de pintura existente:+ Quando necessário, a remoção da pintura nos casos de recomposição do revestimento deverá ser realizada pelo item SF-00037;
+Condições do substrato:+ Toda superfície deverá estar limpa, seca, lixada, isenta de partículas soltas, fungos, algas e completamente livre de gordura, ferrugem, laminação, restos de pintura velha, resinas, degradações, pó, brilho, etc. As superfícies com pinturas existentes a receberem nova camada de pintura ou textura não devem estar brilhantes ou muito lisas.
+Preparação do substrato:+ remover a sujeira, poeira, eflorescência e materiais soltos de modo geral, por escovação, raspagem e/ou lavagem com água potável. Remover a graxa, óleo e outros contaminantes gordurosos, com sabão ou detergente neutros, seguido de lavagem com água potável (não devem ser utilizados solventes orgânicos). Em superfícies com fungos ou bolor, lavar com uma mistura com água sanitária em partes iguais. Aplicar sobre a superfície e deixar agir por 30 minutos. Em seguida enxaguar com água limpa. Se necessário, repetir a operação. Aguardar secagem completa antes de iniciar a aplicação da massa corrida. As imperfeições de maiores dimensões que não poderão ser corrigidas com aplicação de massa acrílica (áreas externas) ou massa corrida (áreas internas), devem ser reparadas com argamassa de revestimento. Trincas e fissuras devem ser avaliadas e corrigidas. Superfícies com elevada porosidade, alta absorção e/ou baixa resistência mecânica devem ser previamente avaliadas e corrigidas. Paredes novas devem receber aplicação de fundo preparador.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

+Condições de aplicação:+ A aplicação da massa corrida ou acrílica deve ser realizada a temperatura entre 10°C e 40°C (dez e quarenta graus centígrados) e umidade relativa do ar não superior a 80% (oitenta por cento). A aplicação de massa acrílica (externa) não deverá ser realizada com tempo chuvoso. Os trabalhos de pintura devem ser realizados em ambientes com boa iluminação e ventilação. No caso de a iluminação ser insuficiente, ela pode ser substituída por iluminação artificial incandescente ou fria. Ventilação artificial também pode ser utilizada, desde que moderadamente.

+Preparação do produto:+ A preparação do produto seguirá as informações do fabricante quanto a homogeneização, diluição e outros aspectos. Não serão realizadas misturas entre tipos de produtos, com exceção das especificadas pelos fabricantes e especificadas no presente Caderno. Diferentes marcas comerciais não devem ser misturadas.

+Aplicação do produto:+ A massa deve ser aplicada em sucessivas camadas finas, até o nivelamento desejado. Aguardar a secagem, conforme especificação na embalagem do produto, e lixar com lixa grana 240 a 320; Será aplicado em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento, sendo, no mínimo, duas demãos, sempre lixando entre as mesmas; Será aplicado com espátula e desempenadeira de aço. Não interromper a aplicação no meio da superfície.

+Precauções:+ Durante a execução do serviço, deixar o ambiente bem ventilado, com portas e janelas abertas, sempre que possível. Todas as superfícies adjacentes à pintura devem ser protegidas. Os móveis e demais elementos devem ser protegidos conforme obrigações da Contratada. Os espelhos e tomadas deverão ser todos removidos antes da execução da pintura, e recolocados após a completa secagem da mesma. O serviço não poderá ser recebido caso haja respingos de tintas no piso, paredes, mobiliários ou quaisquer outros elementos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada, descontando-se 2,00 m² a todos os vãos com áreas superiores a 2,00 m² (dois metros quadrados). **Unidade de Medição:** m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície

ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação

ABNT NBR 12554:2011 - Tintas para edificações não industriais - Terminologia

Referência Comercial:

Metalatex Massa Acrílica, fabricante: Sherwin Williams; Coral Massa Acrílica, fabricante: Coral; Suvinil Massa Acrílica, fabricante Suvinil; Eucatex Massa Acrílica, fabricante: Eucatex ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00100	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Pinturas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Pintura com tinta látex acrílica Premium (paredes)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Pintura com tinta látex acrílica Premium, acabamento acetinado ou semibrilho, para aplicação em superfícies internas e externas de reboco, massa acrílica, texturas, concreto, fibrocimento, repinturas sobre PVA e acrílico, e superfícies internas de massa corrida e gesso, entre outros, nas cores Branco Neve, Branco Gelo, Bianco Sereno, cinza claro e cinza médio e Concreto.

Materiais:

Tinta Látex Acrílica Premium para pintura interna e externa, de primeira qualidade, fino acabamento, baixo odor, lavável, alto poder de cobertura e secagem rápida (máximo secagem final de 4h). Deve ser isenta de metais pesados. Possuirá acabamento acetinado ou semibrilho. Não serão aceitas tintas standard ou econômicas. Estarão de acordo com a classificação “tipo 4.5.1” da ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação e “Premium” da ABNT NBR 15079:2011 - Tintas para Construção Civil - Especificação dos Requisitos Mínimos de Desempenho de Tintas para Edificações Não Industriais - Tinta Látex nas Cores Claras.

Poderão ser solicitadas as seguintes cores indicadas na Figura abaixo. Caso as cores mencionadas não façam parte do catálogo do fabricante (cores prontas, ready mix), as mesmas deverão ser fornecidas mediante sistema tintométrico. As amostras de cores e as indicações do sistema “RGB” são aproximados. Deverão ser fornecidas cores em tonalidades equivalentes às apresentadas, tendo como referência os nomes comerciais indicados.

Serviços:

+Remoção de pintura existente:+ Quando necessário, a remoção da pintura nos casos de recomposição do revestimento deverá ser realizada.

Condições do substrato: Toda superfície a ser pintada deverá estar curada, limpa, seca, lixada, isenta de partículas soltas, fungos, algas e completamente livre de gordura, ferrugem, laminação, restos de pintura velha, resinas, degradações, pó, brilho, etc. As superfícies com pinturas existentes a receberem nova camada de pintura ou textura não devem estar brilhantes ou muito lisas.

+Preparação do substrato:+ remover a sujeira, poeira, eflorescência e materiais soltos de modo geral, por escovação, raspagem e/ou lavagem com água potável. Remover a graxa, óleo e outros contaminantes gordurosos, com sabão ou detergente neutros, seguido de lavagem com água potável (não devem ser utilizados solventes orgânicos). Em superfícies com fungos ou bolor, lavar com





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

uma mistura com água sanitária em partes iguais. Aplicar sobre a superfície e deixar agir por 30 minutos. Em seguida enxaguar com água limpa. Se necessário, repita a operação. Aguardar secagem completa antes de iniciar a pintura. As imperfeições rasas deverão ser corrigidas com aplicação de massa acrílica (áreas externas) ou massa corrida (áreas internas). As imperfeições de grandes dimensões e profundidades devem ser reparadas com argamassa de revestimento. Trincas e fissuras devem ser avaliadas e corrigidas. Superfícies com elevada porosidade, alta absorção e/ou baixa resistência mecânica devem ser previamente avaliadas e corrigidas. Em pinturas novas, ou quando for necessário devido a alterações de cores ou condições do substrato, deverá ser aplicado fundo selador.

+Condições de aplicação:+ A pintura deve ser realizada a temperatura entre 10°C e 40°C (dez e quarenta graus centígrados) e umidade relativa do ar não superior a 80% (oitenta por cento). As superfícies externas devem ser pintadas na ausência de ventos fortes e de partículas em suspensão. Os trabalhos de pintura devem ser realizados em ambientes com boa iluminação e ventilação. No caso de a iluminação ser insuficiente, ela pode ser substituída por iluminação artificial incandescente ou fria. Ventilação artificial também pode ser utilizada, desde que moderadamente.

+Preparação do produto:+ A preparação do produto seguirá as informações do fabricante quanto a homogeneização, diluição e outros aspectos. Não serão realizadas misturas entre tipos de produtos, com exceção das especificadas pelos fabricantes e especificadas no presente Caderno. Diferentes marcas comerciais não devem ser misturadas.

Aplicação do produto: A tinta será aplicada em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento, sendo, no mínimo, duas demãos; A pintura será realizada conforme orientação do fabricante. Aplicar o produto por igual, evitando-se repasses excessivos. Não interromper a aplicação no meio da superfície. Respeitar os intervalos recomendados pelo fabricante entre as demãos. Evitar retoques isolados após a secagem do produto. A aplicação será realizada com rolo de lã de pêlo baixo, conforme orientações do fabricante.

+Precauções:+ Durante a execução do serviço, deixar o ambiente bem ventilado, com portas e janelas abertas, sempre que possível. Todas as superfícies adjacentes à pintura devem ser protegidas. Os móveis e demais elementos devem ser protegidos conforme obrigações da Contratada. Os espelhos e tomadas deverão ser todos removidos antes da execução da pintura, e recolocados após a completa secagem da mesma. O serviço não poderá ser recebido caso haja respingos de tintas no piso, paredes, mobiliários ou quaisquer outros elementos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

+Padronização almejada+





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- Áreas secas - cor branco gelo, acabamento semi-brilho (Fonte: Catálogo de Materiais e Serviços para Reformas de Áreas Parlamentares)
- Áreas molhadas - cor branco gelo, acabamento acetinado (Fonte: Catálogo de Materiais e Serviços para Reformas de Áreas Parlamentares)
- Vigas aparentes do AX02 _("Praça das Abelhas", ala Tancredo Neves, ala Teotônio Vilela e ala Afonso Arinos)_ - cor Concreto (RGB 156,156,136; Acabamento AC)
- Cúpula - Cor branco neve, acabamento fosco

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada, descontando-se 2,00 m² a todos os vãos com áreas superiores a 2,00 m² (dois metros quadrados). Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

No caso de pinturas de elementos vazados, tipo "cobogó", utilizar o multiplicador indicado na Tabela.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

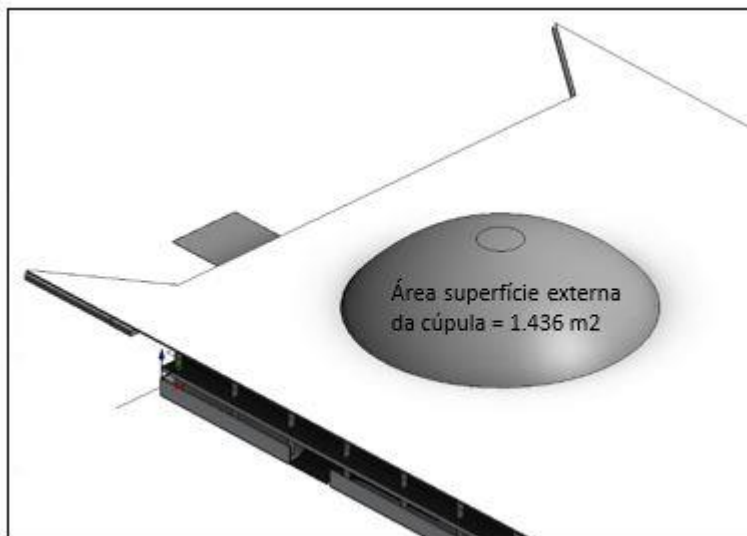


Tabela:

_.Amostra

de cor={background-color: #FFFFFF}. = {background-color: #FEFFFE}. = {background-color: #E4E6D8}. = {background-color: #B2B8BA}. = {background-color: #9C9C88}. = {background-color: #A7A6AA}.

Nome comercial Branco Neve Bianco Sereno Branco Gelo Cinza Claro/

Platina Concreto Cinza Médio/





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Cinza Granito

Referência RGB 255,255,255 254,255,239 228,230,216 178,184,186 156,156,136 167,166,170

Acabamento SB/AC SB/AC SB/AC SB/AC SB/AC SB/AC

_ . Elemento_ . Multiplicador do vão-luz

Esquadria com vidro (uma face pintada)1,25

Esquadria com vidro (duas faces pintadas)2,5

Esquadria com veneziana (uma face pintada)2,5

Esquadria com veneziana (duas faces pintadas)5,0

Grades (duas faces pintadas)3,0

Portões com chapas planas (uma face pintada)1,0

Portões com chapas planas (duas faces pintada)2,0

Elemento vazado (cobogó) (todo o elemento)4,0

Armário (pintura interna e externa) - sobre projeção frontal5,0

Treliças metálicas (duas faces pintadas)2,0

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície

ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação

ABNT NBR 12554:2011 - Tintas para edificações não industriais - Terminologia

Referência Comercial:

Suvinil Acrílico Premium, fabricante: Suvinil; Metalatex Supera Acrílica Premium, fabricante: Metalatex; Linha Coral Decora, fabricante: Coral; Eucatex Acrílico Super Premium, fabricante: Eucatex ou similar.

Referência Externa:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00102	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Pinturas	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Pintura esmalte acetinado (metais e madeiras)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Pintura ou repintura com tinta esmalte sintético a base d’água, sobre elementos diversos metálicos e em madeira, como estruturas, esquadrias, portas, armários, grades, gradis, barrados, etc. Inclui a preparação da superfície conforme item “procedimentos” abaixo.

Materiais:

Esmalte sintético, base água, para aplicação em superfícies externas e internas de madeiras, metais ferrosos, galvanizados, alumínio e PVC. Terá acabamento fosco, acetinado e brilhante. Classificado conforme norma ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) tipo 4.2.2.1. Deverá proporcionar tempo entre demãos de no máximo 4h (quatro horas) e tempo de secagem final de no máximo 12 h (doze horas). Cores conforme paleta especificada abaixo.

Paleta Mínima de Cores: Poderão ser solicitadas as seguintes cores indicadas na Figura abaixo. Caso as cores mencionadas não façam parte do catálogo do fabricante (cores prontas, ready mix), as mesmas deverão ser fornecidas mediante sistema tintométrico. As amostras de cores e as indicações do sistema “RGB” são aproximados. Deverão ser fornecidas cores em tonalidades equivalentes às apresentadas, tendo como referência os nomes comerciais indicados.

Serviços:

Remoção de pintura existente: Quando necessário, a remoção da pintura nos casos de recomposição do revestimento deverá ser removida;

Condições do substrato: Toda superfície a ser pintada deverá estar curada, limpa, seca, lixada, isenta de partículas soltas, fungos, algas e completamente livre de gordura, ferrugem, laminação, restos de pintura velha, resinas, degradações, pó, brilho, etc. As superfícies com pinturas existentes a receberem nova camada de pintura ou textura não devem estar brilhantes ou muito lisas.

Preparação do substrato:

Substrato em madeira – superfície nova: remover a sujeira e os depósitos superficiais, como resinas exsudadas e sais solúveis, por escovação e/ou raspagem com espátula. Remover a graxa, o óleo e outros contaminantes gordurosos, com sabão ou detergente, seguido de lavagem com água potável, e aguardar a secagem (não devem ser utilizados solventes orgânicos). Lixar a superfície, no sentido





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

das fibras da madeira, sem aplicar muita pressão. O lixamento é utilizado para eliminar farpas, alisar e uniformizar a superfície, e para remover a camada deteriorada pelo intemperismo. Deve ser empregada lixa de granulação apropriada à textura da madeira, para não afetar suas fibras. Remover o pó resultante do lixamento com pano embebido em aguarrás. Corrigir as imperfeições, vãos e fendas com massa niveladora e de enchimento. Aguardar 6 h a 8 h de secagem e lixar as partes emmassadas com lixa grana 240 a 320.

Substrato em madeira – pintura existente em bom estado: estando a pintura em bom estado, remover a sujeira e a poeira, lavando a superfície com água e sabão. Enxaguar até remover os resíduos do sabão e aguardar a secagem. Lixar levemente a superfície com lixa grana 240 a 320. Em caso de superfícies brilhantes, lixar até a eliminação total do brilho. Remover o resíduo do lixamento com pano embebido em aguarrás e aguardar a secagem. No caso de acabamento pigmentado, corrigir as imperfeições, os vãos e as fendas com massa niveladora e de enchimento. Aguardar 6h a 8h de secagem e lixar com lixa grana 240 a 320.

Substrato em madeira – pintura existente deteriorada: Estando o acabamento antigo deteriorado, remover a sujeira e a poeira, lavando a superfície com água e sabão. Enxaguar até remover os resíduos do sabão e aguardar a secagem. Remover completamente os acabamentos que se apresentarem calcinados, fissurados, com empolamentos, descascamentos, sem aderência, em camada muito espessa, ou caso a madeira apresente ataque de fungos, com removedor de pintura ou utilizar métodos mecânicos. Substituir as partes deterioradas. Tratar as superfícies sem acabamento, seguindo o procedimento recomendado para superfícies novas. Tratar as superfícies com acabamento, seguindo o procedimento recomendado para acabamento em bom estado.

Substrato metálico ferroso – superfície nova: Lavar com água limpa. Remover resíduos de graxas, óleos ou gorduras, esfregando a superfície com pano embebido em aguarrás. Remover depósitos superficiais com escova de aço, palha de aço ou lixa. Remover o fundo proveniente do serralheiro. Lixar a superfície com lixa grana 180 a 320. Remover a poeira da superfície com ar comprimido e/ou pano embebido em aguarrás. Imediatamente após, aplicar fundo anticorrosivo.

Substrato metálico ferroso – pintura existente: lavar a superfície com água em abundância, a fim de remover contaminações atmosféricas e fungos. Remover resíduos de graxas, óleos ou gorduras, esfregando a superfície com pano embebido em aguarrás. Lixar a superfície com lixa grana 180 a 320 até a eliminação total do brilho. Em seguida, remover os pontos de ferrugem com lixa grana 180 e escareador, se necessário. Áreas com ferrugem devem ser lixadas até a exposição do metal. Logo após, remover a poeira da superfície com ar comprimido e/ou pano embebido em aguarrás. Imediatamente após, aplicar fundo anticorrosivo somente nos pontos onde exista ferrugem, conforme especificações da ficha SF-00097 - Aplicação de fundo anticorrosivo.

Pintura existente bastante deteriorada, com pontos de ferrugem generalizados, deve ser totalmente removida com removedor de pinturas. Neste caso, proceder a preparação como em superfície nova;

Correção de imperfeições: As imperfeições nos substratos de madeira, caso necessário, serão corrigidas com aplicação de massa de correção em madeira. As imperfeições nos substratos em





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

aço, como pequenos orifícios ou danos, caso necessário, serão corrigidas com aplicação de massa plástica, aplicada conforme especificações do fabricante do material.

Condições de aplicação: A pintura deve ser realizada a temperatura entre 10°C e 40°C (dez e quarenta graus centígrados) e umidade relativa do ar não superior a 80% (oitenta por cento). As superfícies externas devem ser pintadas na ausência de ventos fortes e de partículas em suspensão. Os trabalhos de pintura devem ser realizados em ambientes com boa iluminação e ventilação. No caso de a iluminação ser insuficiente, ela pode ser substituída por iluminação artificial incandescente ou fria. Ventilação artificial também pode ser utilizada, desde que moderadamente.

Preparação do produto: A preparação do produto seguirá as informações do fabricante quanto a homogeneização, diluição e outros aspectos. Não serão realizadas misturas entre tipos de produtos, com exceção das especificadas pelos fabricantes e especificadas no presente Caderno. Diferentes marcas comerciais não devem ser misturadas.

Aplicação do produto: A tinta será aplicada em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento, sendo, no mínimo, três demãos; A pintura será realizada conforme orientação do fabricante. Aplicar o produto por igual, evitando-se repasses excessivos. Não interromper a aplicação no meio da superfície. Respeitar os intervalos recomendados pelo fabricante entre as demãos. Evitar retoques isolados após a secagem do produto. A aplicação será realizada rolo de espuma ou pistola, com realização de retoques com pincel, quando necessário.

Precauções: Durante a execução do serviço, deixar o ambiente bem ventilado, com portas e janelas abertas, sempre que possível. Todas as superfícies adjacentes à pintura devem ser protegidas. Os móveis e demais elementos devem ser protegidos conforme obrigações da Contratada. Os espelhos e tomadas deverão ser todos removidos antes da execução da pintura, e recolocados após a completa secagem da mesma. O serviço não poderá ser recebido caso haja respingos de tintas no piso, paredes, mobiliários ou quaisquer outros elementos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: Para esquadrias, armários e elementos vazados, considerar a área frontal (vão-luz) do elemento a ser pintado multiplicada pelos coeficientes indicados na Tabela do Caderno. As demais superfícies serão calculadas pela área efetivamente pintada.

Unidade de medição: m²





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Detalhe Gráfico:



Tabela:

_.Amostra

de Cor={background-color: #FFFFFF}.={background-color: #E4E6D8}.={background-color: #B2B8BA}.={background-color: #000000}.={background-color: #B9444E}.={background-color: #F6EFD2}.

Nome Comercial Branco Neve Branco Gelo Platina (CO) Preto Vermelho (CO) Pérola





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência RGB255,255,255228,230,216178,184,1860,0,0185,68,78246,239,210

AcabamentoAC/BRAC/BRAC/BRAC/BRAC/BRAC/BR
_.Amostra

de Cor={background-color: #FEFACB}.={background-color: #DFCFB6}.={background-color: #6D4B39}.={background-color: #FFAC00}.={background-color: #3F693C}.={background-color: #2B5181}.

Nome ComercialMarfimAreiaTabacoAmarelo (CO)Verde Folha (CO)Azul Del Rey

Referência RGB254,250,203223,207,182109,75,57255,172,063,105,6043,81,129

AcabamentoAC/BRAC/BRAC/BRAC/BRAC/BRAC/BR
_.Amostra

de Cor={background-color: #305039}.={background-color: #BF1737}.={background-color: #EF0B14}.={background-color: #FEC01D}.={background-color: #0072A6}.={background-color: #A5A69E}.

Nome ComercialVerde emblema

(2.5 G 3/4)Vermelho

Segurança

(Munsell

5R 4/14)Alaranjada

Segurança

(Munsell

2.5 YR 6/14)Amarelo

Segurança

(Munsell

5 Y 8/12)Azul

Segurança





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

(Munsell

2.5 Y 4/10)Cinza-claro

(Munsell

2.5 Y 4/10)

Referência RGB48,80,57191,23,55239,11,20254,192,290,114,166165,166,158

AcabamentoAC/BRAC/BRAC/BRAC/BRAC/BRAC/BR
_.Amostra

de Cor={background-color: #C0C0C0}.={background-color: #492117}.={background-color: #72A06E}.={background-color: #99407E}.

Nome ComercialCor-de-AlumínioMarron-Canalização

(2.5 YR 2/4)Verde Segurança

(Munsell

10 GY 6/6)Púrpura

Segurança

(Munsell

10 P 4/10;

2.5 RP 4/10)

Referência RGB192,192,19273,33,23114,160,110153,64,126

AcabamentoAC/BRAC/BRAC/BRAC/BR
. Elemento. Multiplicador do vão-luz

Esquadria com vidro (uma face pintada)1,25

Esquadria com vidro (duas faces pintadas)2,5

Esquadria com veneziana (uma face pintada)2,5

Esquadria com veneziana (duas faces pintadas)5,0





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Grades (duas faces pintadas) 3,0

Portões com chapas planas (uma face pintada) 1,0

Portões com chapas planas (duas faces pintada) 2,0

Elemento vazado (cobogó) (todo o elemento) 4,0

Armário (pintura interna e externa) - sobre projeção frontal 5,0

Treliças metálicas (duas faces pintadas) 2,0

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 6493:1994 - Emprego de cores para identificação de tubulações ABNT NBR 7195:1995 - Cores para segurança

ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície

ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação

ABNT NBR 12554:2011 - Tintas para edificações não industriais - Terminologia

Referência Comercial:

Eucatex Esmalte Premium Base Água, fabricante: Eucatex; Coralit Zero Odor, fabricante: Coral; Metalatex Eco Esmalte, fabricante: Sherwin Williams ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00120	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Beneficiamento de Mármore ou Granito	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Corte de peça de granito ou mármore reaproveitada			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Realização de corte de placas de granito ou mármore existentes, com polimento e demais acabamentos necessários na região de corte, para reaproveitamento de peças fornecidas pelo Senado Federal, conforme indicação em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, lixas, massas, materiais de acabamento, etc.

Materiais:

n/a

Serviços:

O serviço de corte de placa de granito ou mármore deve ser feito de tal forma que o acabamento não seja danificado. A placa fornecida pelo Senado Federal poderá ser nova ou reaproveitada. A Contratada deve realizar todos os serviços necessários ao perfeito acabamento da peça, utilizando equipamento adequado, bem como os EPIs pertinentes por parte do operador.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Item a ser utilizado exclusivamente nos casos em que o material principal (placas de granito ou mármore) é fornecido pelo Senado Federal.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro linear (m) de corte e polimento efetivamente executado.
Unidade de Medição: m

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00167	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Tubos PVC esgoto/águas pluviais e conexões	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tubo PVC esgoto ou águas pluviais predial DN 100mm – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tubos e conexões de PVC para esgoto e águas pluviais DN 100 mm nas posições e diâmetros indicados em projeto.

Materiais:

Tubos e conexões série reforçada PVC-R soldável;
Solução preparadora;
Pasta lubrificante;
Adesivo plástico para PVC;
Anel de borracha série reforçada;

Serviços:

- 1) Na armazenagem, guardar os tubos sempre na posição horizontal e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol
- 2) Para o acoplamento de tubos e conexões com junta tipo ponta e bolsa com anel de borracha, observar:
Limpeza da bolsa e ponta do tubo previamente chanfrada com lima, especialmente da virola onde se alojará o anel;
Marcação no tubo da profundidade da bolsa;
Aplicação da pasta lubrificante especial (não devem ser usados óleos ou graxas, que podem atacar o anel de borracha);
Após a introdução da ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, este deve ser recuado 10mm (em tubulações expostas) ou 5mm (em tubulações embutidas), usando como referência a marcação previamente feita, criando uma folga para a dilatação e a movimentação da junta;
Nas conexões, as pontas devem ser introduzidas até o fundo da bolsa e, em instalações externas, fixadas com braçadeiras para evitar o deslizamento;
- 3) Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos;
- 4) Todas as tubulações do esgoto secundário deve ser ligado a caixa sifonada;
- 5) Em tubulações aparentes, a fixação deve ser feita com braçadeiras, de preferência localizadas nas conexões. O distanciamento das braçadeiras deve ser, no máximo, 10 vezes o diâmetro da tubulação em tubos horizontais e 2m em tubos de queda;

Atividades e Responsabilidades:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: comprimento linear(m) de tubulação instalada. Unidade de Medição: m

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 16280:2014 - Reforma de edifícios - Sistema de gestão de reformas - Requisitos

ABNT NBR 9814:1987 - Execução de rede coletora de esgoto sanitário - Procedimento

ABNT NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

Referência Comercial:

Tigre, Amanco ou similar técnico

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00592	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: m²	Composição: Material
Descrição Lona Plástica (e ≥ 200µ)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Poliétileno de baixa densidade, cor preta, espessura de 200 micra, 50 a 60 kg por rolo.

Materiais:

Fornecido em rolos com dimensões 8x50m.

Serviços:

Aplicação: forração de pisos e móveis durante pintura, cobertura de materiais de construção, etc

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- Validade mínima: indeterminada
- Este item não deve ser utilizado para proteção de superfícies ou objetos situados nas proximidades dos locais de execução de serviços que, implícita ou explicitamente, já demandem proteção do espaço ao redor; devendo-se utilizar nesses casos o item SF-00681. Exceção pode ocorrer se para a proteção não for possível ou recomendável utilizar lona com qualidade inferior a do item SF-00592.

CrITÉRIOS e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

ROMA

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00821	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: Dia de uso efetivo do equipamento	Composição: Locação
Descrição Plataforma elevatória de Trabalho Aéreo (PTA) articulada, com transporte			Versão: v04	

Descrição Detalhada:

Disponibilização de plataforma de trabalho aéreo articulada, com altura máxima não inferior a 10,0 m (dez metros) para a execução de serviços internos e externos que demandem plataforma de trabalho acima de 2,0 m (dois metros).
Inclui o transporte (mobilização ou desmobilização) da máquina/equipamento.
Não inclui operador. Inclui curso de treinamento para operação.

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- Procedimentos de uso a serem definidos no âmbito do projeto de segurança do trabalho, elaborado pelo(a) supervisor(a)-geral da equipe.
 - Não inclui operador. Inclui curso de treinamento para operação.
 - Inclui o transporte (mobilização ou desmobilização) da máquina/equipamento.
- Memória de cálculo do custo diário de transporte:
O _custo diário de transporte_, que faz parte do _custo unitário do item_, foi calculado dividindo-se o _custo total de transporte_ (mobilização/desmobilização) por um período estimado de 5 dias de utilização do equipamento.

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
NR 35 - Trabalho em altura

Referência Comercial:

Plataforma Articulada HA120PX. Fabricante: Haulotte;
Plataforma Articulada HA16RTJ. Fabricante: Haulotte;
Plataforma Articulada HA20RTJ. Fabricante: Haulotte;
ou equivalente técnico;

Referência Externa:

<http://www.haulotte.com.br/sites/haulottecorp/files/fichiers/Machines/PT-ForExT/ha120px-pt-forext-bd.pdf>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00898	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: kg	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Armação de aço CA-50 bitolas de 5,0mm a 8,00mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, das barras de aço, posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

Materiais:

Armação de aço CA-50, diâmetro de 5,0mm à 8mm – fornecimento, corte(perda de 10%), dobra e colocação.

Serviços:

Procedimentos: deverão ser seguidas as seguintes recomendações para execução destes serviços:

1) Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.

2) Estocagem

A barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural. Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo. Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização. Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

3) Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Em massa (kg) obtida pelo levantamento em projeto de armação da estrutura sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana

Referência Comercial:

Vergalhão Gerdau GG 50 - Gerdau; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00915	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Graute industrializado, 50 MPa ≤ fck ≤ 60 MPa - fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Aplicação de graute industrializado

Materiais:

Graute com resistência mínima de 25Mpa após 24h de aplicação e de 50 MPa ≤ fck ≤ 60 MPa (aos 28 dias).

Serviços:

O substrato deve estar limpo, isento de óleos, graxas ou outros materiais contaminantes, partículas soltas ou pó. Armaduras existentes na estrutura devem estar limpas e isentas de produtos de corrosão. Caso seja observada qualquer contaminação nas armaduras, proceder com a sua limpeza mediante o uso de jateamento abrasivo ou turbo-jateamento e posterior tratamento com protetor de armadura. Antes da aplicação de graute, saturar a superfície preparada com água, evitando-se empoçamento e deixando-a na condição de “saturada e seca”. Devido à elevada fluidez do produto, é necessário o uso de formas estanques, preferencialmente seladas nas extremidades com gesso ou material equivalente de fácil remoção.

No caso de regularização de superfície, o graute será aplicado no substrato, de forma a eliminar imperfeições, fissuras, lacunas, etc. O resultado deverá ser perfeitamente plano (nivelado ou apumado, conforme a superfície).

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: volume de material aplicado
Unidade de Medição: metro cúbico (m³)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5739:2018 - Concreto - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos

Referência Comercial:

Super Graute Quartzolit

Referência Externa:

https://www.quartzolit.weber/files/br/2017-12/super_graute_quartzolit.pdf





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00937	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Montagem e desmontagem de andaime fachadeiro			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Montagem e desmontagem de andaime fachadeiro (exclusive andaime).

Materiais:

n/a

Serviços:

A montagem do andaime fachadeiro deve obedecer ao projeto de andaime, assinado por profissional legalmente habilitado, exclusivo para o local e situação específicos. O procedimento de montagem consiste basicamente em:

- 1. Assentamento das bases ou rodas reguláveis;
- 2. Interligação das bases com travessas;
- 3. Nivelamento das travessas da base;
- 4. Colocação das primeiras prumadas;
- 5. Colocação do segundo nível de travessas e diagonais;
- 6. Colocação das plataformas do nível seguinte;
- 7. Colocação das prumadas do nível seguinte;
- 8. Colocação de guarda-corpos;
- 9. Colocação de rodapés.

Uma vez concluída a montagem, deve-se proceder com a verificação do andaime. Após verificação e aprovação do andaime montado, será autorizada sua utilização.

Durante a desmontagem do andaime devem ser aplicados os pressupostos da montagem, na ordem inversa.

É imprescindível o atendimento às resoluções de segurança.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00940	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: m² x mês	Composição: Locação
Descrição Tela de proteção para andaime			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Locação de fechamento para andaimes com tela 100% polietileno

Materiais:

Tela 100% polietileno

Serviços:

Inclui a montagem e desmontagem da proteção em andaimes.
A locação será feita de forma pro rata considerando como base o aluguel mensal.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Considerar que cada tela seja utilizada 5 vezes.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Área efetiva de fachada com andaime. Unidade de Medição: m² x mês (metro quadrado x mês), de forma pro rata considerando como base o aluguel mensal

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 6494:1990 - Segurança nos andaimes
NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tela Proteção de Fachada GI 4x2mm Branca (rolo) - Catumbi Telas; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00947	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: hh	Composição: Mão-de-Obra
Descrição Arquiteto(a) com experiência em intervenção no patrimônio cultural			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Disponibilização de arquiteto(a) com experiência em intervenção no patrimônio cultural para acompanhamento de obra, orientação continuada à equipe, levantamento de materiais, execução de medições e produção de documentação.

O currículo comprovado do(a) profissional proposto(a) será apresentado previamente à fiscalização, para aprovação. Caso o currículo apresentado não corresponda ao edital, a contratada deverá apresentar novo(a) profissional no prazo máximo de 5 dias úteis.

Quaisquer serviços só poderão ser iniciados após a aprovação, por parte da Fiscalização, deste(a) profissional, e com sua presença.

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

Esse(a) profissional será responsável inclusive por:

- 1) Supervisão dos serviços da contratada, orientando continuamente os procedimentos da equipe e permanecendo, durante o horário dos serviços, à disposição para atender a Fiscalização por meio de telefone e de reuniões presenciais, com vistas a esclarecimentos e assistência rotineiros sobre o andamento dos serviços e sobre eventuais dúvidas técnicas que possam surgir;
- 2) Fiscalização dos serviços da contratada, garantindo sua conformidade com o edital, sua qualidade, seu bom andamento e o atendimento ao Decreto-Lei nº 25 de 1937 (não geração de danos ao patrimônio cultural brasileiro);
- 3) Registro dos serviços da contratada, produzindo e subscrevendo a documentação prevista em edital, incluindo (mas não se limitando a) o Cronograma Físico da Obra, a Estrutura Analítica do Projeto – EAP (com Curva S), o Relatório Diário de Obras (RDO), a Tabela de Recursos, o Formulário de Solicitação de Mudança, Relatórios de Medição (RM), Relatórios parciais de obra (RP) e atividades correlatas;
- 4) Execução de alterações na documentação prevista em edital, por solicitação da Fiscalização, no prazo de 3 (três) dias úteis;
- 5) Fiscalização do atendimento pelos(as) funcionários(as) da Contratada às normas técnicas, legais e administrativas, supervisionando a segurança e aspectos ambientais da obra.

Qualificação:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

A qualificação e a experiência mínimas exigidas serão:

- 1) Graduação superior plena na área de Arquitetura e Urbanismo, com diploma de curso reconhecido pelo MEC;
- 2) Registro Profissional junto ao CAU, como Arquiteto(a) e Urbanista;
- 3) Ao menos um dos seguintes itens:
 - 3.1) Formação acadêmica que inclua especialização ou mestrado ou doutorado em Patrimônio Cultural; ou em Conservação do Patrimônio Cultural; ou em Restauração do Patrimônio Cultural; ou em Conservação integrada; ou similar;
 - 3.2) Certidão de Acervo Técnico - CAT de autoria de projeto de restauração de bem tombado em âmbito nacional ou distrital/estadual; ou
 - 3.3) Certidão de Acervo Técnico - CAT de responsabilidade técnica e/ou coordenação de obra de restauração de bem tombado em âmbito nacional ou distrital/estadual.

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de medição: As horas trabalhadas serão pagas conforme o avanço no cronograma físico-financeiro da obra no período entre a medição apresentada e a última medição paga. Exemplo: Se, entre as medições, a obra avançou 10% no cronograma físico-financeiro (desconsideradas as horas do(a) Arquiteto(a)), poderão ser pagos 10% do total de horas Contratadas para este item.

O avanço do cronograma físico-financeiro não constitui garantia de pagamento das horas do(a) Arquiteto(a) com experiência em intervenção no patrimônio cultural. Para fazer jus ao pagamento, a Contratada deve manter o(a) profissional presente na obra para a qual foi designado(a), desempenhando o trabalho para o qual foi contratado(a).

Unidade de Medição: por hora de serviço. A apropriação das horas do(a) Arquiteto(a) será definida pela Fiscalização do Senado Federal.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

Decreto-Lei nº 25 de 1937 - Proteção do patrimônio histórico e artístico nacional

NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI

NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados

NR 35 - Trabalho em altura

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00948	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: un x mês	Composição: Locação
Descrição Locação de andaime suspenso tipo leve (balancim manual), plataforma de 1,50 x 0,90			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Disponibilização de andaime suspenso tipo leve (balancim manual), plataforma de 1,50 x 0,90

Materiais:

Andaimes suspensos (balancim manual) do tipo leve, plataforma de 1,50 x 0,90. Possui duas caixas de tração acionadas manualmente através de manivelas para subida e descida da plataforma. Guardacorpo e rodapé conforme NR-18. cumprindo todos os requisitos para a categoria, previstos nas normas NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção e ABNT NBR 7678:1983 - Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção. Devem suportar com segurança pelo menos dois(duas) operários(as) e todos os equipamentos necessários à execução dos serviços.

Serviços:

Previamente à utilização dos andaimes, a Contratada deverá apresentar análise de risco pertinente. Os andaimes apenas serão montados após aprovação de referida análise pela Fiscalização, devendo ser utilizados de acordo com sua capacidade de carga. Sem prejuízo das demais determinações da NR-18, o uso de andaimes suspensos deve adotar as seguintes precauções:

- 1) A sustentação de andaimes suspensos mecânicos deve ser feita por meio de vigas metálicas, de resistência equivalente a, no mínimo, três vezes o maior esforço solicitante;
- 2) É proibida a fixação de vigas de sustentação nos andaimes por meio de sacos com areia, latas com concreto ou outros dispositivos similares, só sendo admitidos contrapesos com carga fixa, cujo valor seja marcado indelevelmente em sua superfície;
- 3) Os guinchos de elevação devem:
 - 3.1) ter dispositivo que impeça o retrocesso do tambor;
 - 3.2) ser acionados por meio de alavancas ou manivelas, ou automaticamente, na subida e descida do andaime;
 - 3.3) possuir segunda trava de segurança;
 - 3.4) ser dotados de capa de proteção da catraca;
- 4) É proibido acrescentar trechos em balanço aos andaimes suspensos;
- 5) É proibido o uso de cordas de fibras naturais ou artificiais para sustentação dos andaimes suspensos mecânicos;
- 6) Os cabos de suspensão devem trabalhar na vertical e o estrado, na horizontal;
- 7) Os cabos-guia devem ser fixados em estrutura independente da estrutura de fixação do andaime





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

suspensão;

8) Os dispositivos de suspensão devem ser diariamente verificados pela CONTRATADA, antes de iniciados os trabalhos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Incluem fornecimento e disponibilização no local da obra, pelo período previsto. Não incluem montagem e desmontagem.

+Cód. SINAPI 41805+

Locação de andaime suspenso ou balancim manual, capacidade de carga total de aproximadamente 250kg/m2, plataforma de 1,50 x 0,90 (CxL)

+NR-18 - Andaimos Suspensos+

18.15.30 Os sistemas de fixação e sustentação e as estruturas de apoio dos andaimes suspensos devem ser precedidos de projeto elaborado e acompanhado por profissional legalmente habilitado.

18.15.30.1 Os andaimes suspensos devem possuir placa de identificação, colocada em local visível, onde conste a carga máxima de trabalho permitida.

18.15.30.2 A instalação e a manutenção dos andaimes suspensos devem ser feitas por trabalhador qualificado, sob supervisão e responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado obedecendo, quando de fábrica, as especificações técnicas do fabricante.

18.15.30.3 Deve ser garantida a estabilidade dos andaimes suspensos durante todo o período de sua utilização, através de procedimentos operacionais e de dispositivos ou equipamentos específicos para tal fim.

18.15.31 O trabalhador deve utilizar cinto de segurança tipo pára-quedista, ligado ao trava-quedas de segurança este, ligado a cabo-guia fixado em estrutura independente da estrutura de fixação e sustentação do andaime suspenso.

18.15.32 A sustentação dos andaimes suspensos deve ser feita por meio de vigas, afastadores ou outras estruturas metálicas de resistência equivalente a, no mínimo, três vezes o maior esforço solicitante.

18.15.32.1 A sustentação dos andaimes suspensos somente pode ser apoiada ou fixada em elemento estrutural.

18.15.32.1.1 Em caso de sustentação de andaimes suspensos em platibanda ou beiral da edificação, essa deve ser precedida de estudos de verificação estrutural sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado.

18.15.32.1.2 A verificação estrutural e as especificações técnicas para a sustentação dos andaimes suspensos em platibanda ou beiral de edificação devem permanecer no local de realização dos serviços.

18.15.32.2 A extremidade do dispositivo de sustentação, voltada para o interior da construção, deve ser adequadamente fixada, constando essa especificação do projeto emitido.

18.15.32.3 É proibida a fixação de sistemas de sustentação dos andaimes por meio de sacos com areia, pedras ou qualquer outro meio similar.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

18.15.32.4 Na utilização do sistema contrapeso como forma de fixação da estrutura de sustentação dos andaimes suspensos, este deve atender as seguintes especificações mínimas: a) ser invariável quanto à forma e peso especificados no projeto; b) ser fixado à estrutura de sustentação dos andaimes; c) ser de concreto, aço ou outro sólido não granulado, com seu peso conhecido e marcado de forma indelével em cada peça; e, d) ter contraventamentos que impeçam seu deslocamento horizontal.

18.15.33 É proibido o uso de cabos de fibras naturais ou artificiais para sustentação dos andaimes suspensos.

18.15.34 Os cabos de suspensão devem trabalhar na vertical e o estrado na horizontal.

18.15.35 Os dispositivos de suspensão devem ser diariamente verificados pelos usuários e pelo responsável pela obra, antes de iniciados os trabalhos.

18.15.35.1 Os usuários e o responsável pela verificação devem receber treinamento e manual de procedimentos para a rotina de verificação diária.

18.15.36 Os cabos de aço utilizados nos guinchos tipo catraca dos andaimes suspensos devem: a) ter comprimento tal que para a posição mais baixa do estrado retem pelo menos seis voltas sobre cada tambor; e b) passar livremente na roldana, devendo o respectivo sulco ser mantido em bom estado de limpeza e conservação.

18.15.37 Os andaimes suspensos devem ser convenientemente fixados à edificação na posição de trabalho.

18.15.38 É proibido acrescentar trechos em balanço ao estrado de andaimes suspensos

18.15.39 É proibida a interligação de andaimes suspensos para a circulação de pessoas ou execução de tarefas.

18.15.40 Sobre os andaimes suspensos somente é permitido depositar material para uso imediato.

18.15.40.1 É proibida a utilização de andaimes suspensos para transporte de pessoas ou materiais que não estejam vinculados aos serviços em execução.

18.15.41.2 É vedada a utilização de guinchos tipo catraca dos andaimes suspenso para prédios acima de oito pavimentos, a partir do térreo, ou altura equivalente

18.15.42 Os guinchos de elevação para acionamento manual devem observar os seguintes requisitos: (a) ter dispositivo que impeça o retrocesso do tambor para catraca; b) ser acionado por meio de alavancas, manivelas ou automaticamente, na subida e na descida do andaime; possuir segunda trava de segurança para catraca; e ser dotado da capa de proteção da catraca.

18.15.43 - A largura mínima útil da plataforma de trabalho dos andaimes suspensos deve ser de sessenta e cinco centímetros.

18.15.43.1 A largura máxima útil da plataforma de trabalho dos andaimes suspensos, quando utilizado um guincho em cada armação, deve ser de noventa centímetros.

18.15.43.3 Os estrados dos andaimes suspensos mecânicos podem ter comprimento máximo de 8,00 (oito metros).

18.15.44 Quando utilizado apenas um guincho de sustentação por armação é obrigatório o uso de um cabo de segurança adicional de aço, ligado a dispositivo de bloqueio mecânico automático, observando-se a sobrecarga indicada pelo fabricante do equipamento.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: quantidade de unidades fornecidas e duração efetiva dos serviços, descontadas interrupções.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Unidade de Medição: $\text{unidade} \times \text{mês}$ (unidade x mês), de forma pro rata considerando como base o aluguel mensal.

Detalhe Gráfico:



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
ABNT NBR 7678:1983 - Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção
ABNT NBR 6494:1990 - Segurança nos andaimes

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00950	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Limpeza	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Limpeza de superfície por hidrojateamento de média pressão			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Limpeza de superfícies de mármore, granito, concreto ou outros, por meio de hidrojateamento de média pressão. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, hidrojateadora que alcance pressão de 2000psi, provimento de instalações para energia elétrica e água etc.

Materiais:

n/a

Serviços:

- 1) Será utilizado equipamento profissional que alcance pressão de 2000psi e tenha controle do tipo de jato (aberto, concentrado, etc), sujeito a prévia aprovação da Fiscalização.
- 2) Previamente ao hidrojateamento, será aplicado, por aspersão, detergente alcalino ou neutro, diluído, que agirá por período de 3 (três) a 5 (cinco) minutos sobre uma área pré-determinada da superfície.
- 3) Imediatamente após o período de ação do detergente, a Contratada deverá proceder à limpeza das superfícies, através de hidrojateamento com água pura, a média pressão, de forma a retirar algas, fungos, poeira e fuligem.
- 4) Para não danificar as pedras e seus rejuntas, será sempre utilizado jato leque ou aberto. Não deverá ser utilizado jato concentrado, exceto por orientação expressa da Fiscalização.
- 5) A pressão da limpeza será controlada, em todos os momentos e áreas de execução. Os serviços serão iniciados com pressão de 1000 psi, que só será aumentada caso se mostre insuficiente para efetuar a limpeza. Não será ultrapassada a pressão de 2000 psi, exceto por orientação expressa da Fiscalização.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área executada, descontando-se todos os vãos com áreas superiores a 2m².

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

**Tabela:**

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Lavadora Kärcher HD 6/15 C

Lavadora Wap 4100

Referência Externa:<https://www.karcher.com.br/br/linha-professional/lavadoras-de-alta-pressao/lavadoras-de-alta-pressao-de-agua-fria/linha-compacta/hd-6-15-c-220v-11506170.html><https://wap.ind.br/produtos/lavadora-de-alta-pressao-wap-4100/>



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00951	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Inspeção da integridade e adesão de placas de rocha ornamental por percussão			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Inspeção da integridade e adesão de placas de rocha ornamental, inclusive seus fixadores, por percussão, incluindo todos os materiais, equipamentos, mão de obra e elaboração de relatório.

Materiais:

n/a

Serviços:

- 1) Todas as placas serão objeto de verificação de adesão, integridade e estabilidade, de acordo com sua forma de fixação, de forma a identificar as peças total ou parcialmente soltas, total ou parcialmente fissuradas, bem como incrustações e pontos de infiltração de água.
- 2) As placas aderidas ao substrato por argamassa ou argamassa e parafusos serão verificadas por meio de percussão com martelo de borracha em toda a sua área, além de inspeção visual próxima, a no máximo 50cm de distância, em toda a sua área.
- 3) As placas que estiverem fixadas ao substrato por meio de fixadores metálicos serão verificadas por meio de percussão com martelo de borracha apenas em seus fixadores visíveis, além de inspeção visual próxima, a no máximo 50cm de distância, em toda a sua área.
- 4) A verificação será feita de forma a não causar qualquer tipo de dano às placas de pedra, aos fixadores, e à estabilidade dessas peças, cabendo à Contratada providenciar os reparos eventualmente necessários, sem ônus para o Senado Federal.
- 5) As peças partidas, soltas, parcialmente soltas, ou com fissuras profundas, que impliquem em infiltração e percolação de água, serão marcadas com material visível, mas facilmente solúvel, a exemplo de giz colorido ou similar, de forma a facilitar sua futura reinstalação ou substituição. Aquelas peças que estiverem apenas superficialmente fissuradas não serão marcadas.
- 6) No caso dos fixadores metálicos visíveis, serão marcados com fitas coloridas ou método similar aqueles com corrosão excessiva, que implique em perda de seção e risco de ruptura das peças, e aqueles que apresentem instabilidade e movimentação.
- 7) Elaboração de relatório técnico de inspeção de placas de rocha ornamental, com seus inserts. Compreende a sistematização das informações levantadas, registro dos resultados da inspeção em meio gráfico digital (software AutoCAD), elaboração do documento em versão final e entrega do produto físico, em meio digital (arquivos DOCX, DWG e PDF) e impresso, a ser analisado e aprovado pela fiscalização.

Atividades e Responsabilidades:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Qualificação:

n/a

Observações:

Os relatórios deverão ser desenvolvidos para cada fachada individualmente, e serão analisados conforme a totalidade desta fachada.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área inspecionada cujo relatório for aprovado

Critério de Pagamento: Não serão aceitos relatórios parciais, e o pagamento só será feito após aprovação integral do relatório por fachada.

Detalhe Gráfico:



SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

[illegible]



SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00952	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição de proteção mecânica de impermeabilização			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Demolição de camada protetora de camada impermeabilizante que será substituída, em superfície horizontal ou vertical, incluindo todos os materiais e mão de obra.

Materiais:

n/a

Serviços:

Será verificada em toda a área afetada pela demolição a existência de redes de instalações, com equipamento eletrônico (Detector D-tect 120 Professional ou similar). Para efetuar qualquer demolição, deverão ser devidamente isoladas as redes que interferem na área a ser demolida. As demolições a serem realizadas não danificarão a eventual a camada de impermeabilização existente, nem as estruturas de concreto subjacentes. O entulho será devidamente transportado para as caçambas pertinentes. As demolições a serem realizadas, conforme indicação nos projetos, deverão ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos aos operários, a terceiros e a qualquer elemento físico instalado, a exemplo de antenas, câmaras etc.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Será verificada em toda a área afetada pela demolição a existência de redes de instalações, com equipamento eletrônico (Detector D-tect 120 Professional ou similar).

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva demolida, descontando-se a área que exceder 2,0 m² em cada vão. Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Detector D-tect 120 Professional

Referência Externa:

<https://www.bosch-professional.com/br/pt/products/detector-d-tect-120-0601081300>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00953	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camada Impermeabilizante	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Impermeabilização flexível com membrana de emulsão asfáltica elastomérica (manta líquida)			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Execução de impermeabilização flexível com membrana a base de asfalto modificado com elastômeros (manta líquida), com densidade $\geq 1,00 \text{ g/cm}^3$. Indicada para impermeabilização de coberturas em geral, lajes, marquises, terraços, calhas, áreas frias (banheiros, cozinhas, etc), paredes em gesso acartonado (drywall), arremates de rodapés, ralos, tubos, baldrames, etc.

Materiais:

Impermeabilizante (densidade $\geq 1,00 \text{ g/cm}^3$) à base de asfalto modificado com elastômeros.

Serviços:

- +Preparação do substrato:+ A superfície a ser impermeabilizada deverá estar limpa, isenta de óleos, graxas e partículas soltas de qualquer natureza. Caso necessário, a impermeabilização existente deve ser completamente removida mecanicamente, inclusive com emprego de jato abrasivo, se necessário (SF-00149). Eventuais trincas na laje de fundo e nas paredes devem ser documentadas e tratadas. As tubulações emergentes e ralos deverão estar rigidamente fixados, garantindo assim a perfeita execução dos arremates. O substrato deve ser apicoado até apresentar uma superfície que propicie a aderência da camada de regularização.
- +Regularização:+ Depois de limpo, o substrato deve ser umedecido e receber camada de chapisco para posterior aplicação da regularização composta de argamassa com aditivo impermeabilizante. Os cantos vivos devem ser arredondados. Regularização deverá ser executada por item específico no Contrato (SF-01152 ou SF-01153)
- +Aplicação:+ Aplicar a frio. Aplicar a primeira demão do impermeabilizante diluído em água conforme recomendação do fabricante. A aplicação deve ser feita com broxa, vassoura de cerdas macias ou rolo de lã de carneiro. Aguardar a secagem pelo tempo recomendado pelo fabricante. Aplicar 3 ou mais demãos de impermeabilizante até atingir o consumo recomendado em função do tipo de aplicação. Atentar-se ao tempo de secagem entre demãos. A impermeabilização deverá ser executada nos rodapés, a uma altura mínima de 30 cm do piso acabado.
- +Tela de Poliéster:+ Áreas sujeitas à movimentação, tais como lajes pré-moldadas, juntas, ralos, cantos e tubos emergentes, devem receber um reforço entre a primeira e a segunda camada, utilizando-se tela de Poliéster. A aplicação da tela de poliéster deverá ser executada por item específico no Contrato.
- +Camada Separadora:+ Recomenda-se a colocação de uma camada separadora, sobre a impermeabilização seca, antes da proteção mecânica. A aplicação da camada separadora deverá





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

executada por item específico no Contrato (SF-01154).

+Proteção Mecânica:+ Executar a proteção mecânica conforme itens SF-00954, SF-00955 ou SF-01157.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉrios e Condições:

CrITÉrios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área executada, descontando-se todos os vãos com áreas superiores a 2m²

Detalhe Gráfico:



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

Referência Comercial:

Denverpren; Vedapren; ou equivaente técnico





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00954	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camadas Auxiliares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Camada de proteção mecânica simples de impermeabilização			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Proteção mecânica simples para impermeabilização, inclui todos os materiais e mão de obra

Materiais:

- Argamassa Massa Pronta
- Selante a base de Poliuretano e Asfalto, bicomponente (mastique);

Serviços:

Estrato executado em argamassa desempenada com traço volumétrico 1:3 (cimento:areia), espessura 3 cm. A camada de proteção mecânica deverá ter o mesmo caimento previsto para a camada de regularização.

As juntas a cada 3 metros serão formadas por meio de um corte ou ranhura na superfície do pavimento, até a profundidade adequada. Esta ranhura pode ser feita enquanto a argamassa se apresentar plástica (pela inserção de um perfil metálico ou de plástico rígido), ou após o seu endurecimento inicial, com o emprego de uma serra circular. A profundidade da ranhura deve ficar entre 1/4 e 1/6 da espessura da argamassa, obedecendo-se a um mínimo de 0,5 cm, tanto para a junta moldada quanto para a serrada. A abertura da ranhura pode variar entre 3 mm (três milímetros), mínimo quando serradas, a 10 mm (dez milímetros), máximo quando aberta na argamassa fresca, devendo ser, preferencialmente, de 6 mm (seis milímetros).

As juntas devem ser preenchidas com selante do tipo bicomponente a base de poliuretano e asfalto (mastique).

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada, descontando-se todos os vãos com áreas superiores a 2m²





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

Referência Comercial:

Argamassa Massa Pronta Interno e Externo Cinza 50kg - Votoran

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00955	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camadas Auxiliares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Camada de proteção mecânica estruturada de impermeabilização			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Proteção mecânica estruturada para camada de impermeabilização, inclui todos os materiais e mão de obra.

Materiais:

n/a

Serviços:

Estrato executado em argamassa desempenada com traço volumétrico 1:3 (cimento:areia), espessura mínima de 2 cm. Inclui estrutura em tela PEAD ou galvanizada. Nas verticais, antes da proteção mecânica, aplicar chapisco fechado traço volumétrico 1:3 adicionado com água de amassamento traço volumétrico 1:2 (resina/água) ou argamassa industrializada aditivada. A camada de proteção mecânica deverá ter o mesmo caimento previsto para a camada de regularização.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada, descontando-se todos os vãos com áreas superiores a 2m²

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referências Normativas:

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

Referência Comercial:

Argamassa Massa Pronta Interno e Externo Cinza 50kg - Votoran

Tela plástica – Linha hexagonal - Tegape

Tela de reforço (concreto e argamassa) – Aço galvanizado - Tegape; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00956	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Remoção de placas de mármore encaixadas por fixadores metálicos (modelo Ed. Principal)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Remoção de placas de mármore encaixadas por fixadores metálicos (modelo Ed. Principal), incluindo todos os materiais e mão de obra.

Materiais:

n/a

Serviços:

1) Todas as placas indicadas em projeto ou em inspeção prévia devem ser retiradas. 2) A retirada das peças deverá ocorrer sem dano às placas vizinhas íntegras. Como os fragmentos das placas partidas se apoiam mutuamente, há risco de que a retirada de um deles ocasione a queda de outro. Para evitar que isso aconteça, o serviço será executado com a devida cautela, sendo mobilizados tantos(as) operários(as) quantos(as) se fizerem necessários(as) para sustentar e retirar todos os fragmentos simultaneamente. A operação deverá incluir o isolamento da área, num raio seguro. 3) Para viabilizar a retirada de tais peças, será preciso retirar, previamente, as peças correspondentes na face superior da laje de cobertura (serviço SF-00957, em separado).

Atividades e Responsabilidades:

- 1) As peças íntegras devem ser retiradas com todos os cuidados para manter sua integridade. Elas serão imediatamente colocadas em posição segura, para que não se partam, não sejam danificadas, nem danifiquem o piso. A seguir, serão encaminhadas para identificação e acondicionamento (serviço em separado citar ficha?).
- 2) A Contratante designará para o serviço operário(a) experiente e habilitado(a).
- 3) Caberá à Contratada reparar os danos porventura causados à camada de impermeabilização, às placas vizinhas e às placas íntegras.

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetivamente removida.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00957	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Remoção de placas de rocha ornamental argamassada, para reaproveitamento			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Remoção de placas de rocha ornamental argamassada, preservando sua integridade, para reaproveitamento, incluindo todos os materiais e mão de obra.

Materiais:

n/a

Serviços:

Com o fim de preservar ao máximo a integridade das placas, a remoção compreenderá as atividades listadas a seguir, somente passando para a atividade subsequente caso a anterior não seja suficiente para a remoção. 1) Remoção das placas apenas com as mãos, com colher de pedreiro ou com ventosas, aproveitando o espaço deixado por placas soltas ou placas vizinhas já retiradas. 2) Corte dos rejuntas, com disco de corte fixado a retífica manual, sendo vedado o uso de serra circular. 3) Remoção usando talhadeira como alavanca, aproveitando trechos sem rejunte ou placas vizinhas já retiradas. 4) Acondicionamento/guarda etc

Atividades e Responsabilidades:

1) A remoção será realizada com todas as medidas e equipamentos necessários para garantir a integridade das placas, com vistas à sua reinstalação. 2) A Contratante designará para o serviço operário(a) experiente e habilidoso(a). 3) Caberá à Contratada reparar os danos porventura causados à camada de impermeabilização ou às placas vizinhas.

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Para o pagamento, será considerada exclusivamente a área das placas íntegras removidas.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00958	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Identificação e acondicionamento de placas de rocha ornamental			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Identificação, proteção, acondicionamento e guarda de placas de rocha ornamental, para reaproveitamento, incluindo registro gráfico da localização original e todos os materiais e mão de obra.

Materiais:

Plástico bolha, papelão ondulado duplex, fita adesiva tipo fita crepe, marcadores (canetas) hidrográficos

Serviços:

- 1) Antes da retirada das placas, será feito mapeamento completo de sua paginação, incluindo a criação de código de localização individual, alfanumérico, para cada uma delas.
- 2) Quando de sua retirada todas as placas de rocha serão identificadas com seu código anteriormente definido, por meio de etiqueta com inscrição insolúvel e indelével, devidamente seca (para evitar manchas no mármore), que será amarrada a um cordão/barbante, o qual, por sua vez, será amarrado a cada placa.
- 3) Alternativamente, poderão ser feitas marcações com marcador hidrográfico permanente, nas laterais das placas retiradas, com letras de pequena altura, de forma que não alcancem a face exposta.
- 4) As etiquetas e códigos de identificação farão referência à localização das placas na edificação, por meio de código alfanumérico.
- 5) Simultaneamente à retirada da placa, será feito o registro gráfico de sua posição, de forma a viabilizar sua reinstalação na mesma exata localização. O registro gráfico de todas as peças retiradas, guardadas ou não, comporá os relatórios.
- 6) Após a identificação, cada placa será envolvida com plástico bolha e/ou papelão ondulado duplex, preso por barbantes, na quantidade de camadas necessárias à perfeita proteção.
- 7) Após a proteção, as placas serão guardadas em posição vertical, afastadas do piso, em quantidade que lhes cause danos, e com apoios laterais que evitem sua queda.
- 8) Todas as placas retiradas serão guardadas, mesmo que estejam eventualmente partidas, pois elas poderão ser reaproveitadas em outras localizações, após serem cortadas.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Observações:

Nenhuma etiqueta poderá ser colada sobre as placas; nenhuma fita adesiva de qualquer natureza poderá ser colada sobre as placas.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetivamente acondicionada

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00959	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Beneficiamento de Mármore ou Granito	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Limpeza de placas de rocha ornamental argamassada, para reaproveitamento			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Limpeza de vestígios de argamassa ou sujidades em placas de rocha ornamental argamassada, para reaproveitamento, incluindo todos os materiais e mão de obra.

Materiais:

n/a

Serviços:

As superfícies das placas serão limpas dos resíduos a ela aderidos (argamassa, incrustações etc), de forma a prepará-las para as próximas etapas.

Todo o trabalho será realizado sobre superfície acolchoada (cobertor, feltro) apoiado em superfície plana e uniforme, não sendo admissível a limpeza das placas por sobre outras placas. A operação deverá ser iniciada com espátula/colher de pedreiro. Em caso de permanência de argamassa aderida, deverá ser usada lixadeira, exclusivamente nas faces não visíveis das placas.

Não será admitido o uso de talhadeira.

As faces tratadas deverão ter acabamento final áspero, para que possam ter aderência suficiente para a argamassa, quando forem assentadas.

Após a limpeza, as placas serão lavadas por hidrojateamento de baixa pressão, para retirada de pó, sujidades e colonização biológica.

Atividades e Responsabilidades:

Os serviços serão executados por operário(a) experiente e habilidoso(a), de forma a não causar danos às placas.

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉrios e Condições:

CrITÉrios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área das placas que permanecerem íntegras ou reaproveitáveis após a limpeza.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00960	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Remoção e acondicionamento de fixadores metálicos para placas de mármore em fachada (modelo Ed. Principal)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Remoção e acondicionamento de fixadores metálicos para placas de mármore em fachada (modelo Ed. Principal), com vistas ao seu reaproveitamento, incluindo todos os materiais e mão de obra.

Materiais:

n/a

Serviços:

- 1) Os fixadores metálicos identificados como danificados ou sem estabilidade suficiente serão retirados, por meio de ferramenta manual, de forma a não causar dano às placas vizinhas, e a minimizar o dano ao substrato.
- 2) Serão considerados sem condições de reaproveitamento os fixadores com soldagem incompleta, deformação da geometria ou perda de seção por oxidação;
- 3) Todos os fixadores em condições de reaproveitamento serão acondicionados em sacos plásticos devidamente identificados com marcador indelével, por meio de código alfanumérico que faça referência à sua localização na edificação.
- 4) Simultaneamente à retirada do fixador, será feito o registro gráfico de sua posição, de forma a viabilizar sua reinstalação na mesma exata localização. O registro gráfico de todos os fixadores retirados, guardados ou não, comporá os relatórios.
- 5) Caso a retirada de um fixador possa vir a comprometer a estabilidade de uma peça vizinha, esta será previamente e adequadamente retirada ou escorada, de forma a não cair, pender, fraturar, sobrecarregar fixadores vizinhos, ou causar acidentes.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a quantidade de fixadores removidos

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00961	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Instalação de fixadores metálicos para placas de mármore em fachada reaproveitados (modelo Ed. Principal)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Instalação de fixadores metálicos para placas de mármore em fachada, reaproveitados (modelo Ed. Principal), incluindo todos os materiais e mão de obra.

Materiais:

- 1) Graute industrializado, fck >= 25Mpa
- 2) Esmalte sintético antioxidante incolor

Serviços:

- 1) Serão abertos orifícios no substrato, para inserção dos fixadores, por meio de talhadeira ou martelete, minimizando os danos à area.
- 2) Antes da instalação, serão protegidos com esmalte antioxidante, seguindo todas as orientações do fabricante, inclusive tempo de secagem.
- 3) Após a abertura dos orifícios, o substrato deve estar limpo, isento de óleos, graxas ou outros materiais contaminantes, partículas soltas ou pó. Armaduras existentes na estrutura devem estar limpas e isentas de produtos de corrosão. Caso seja observada qualquer contaminação nas armaduras, proceder com a sua limpeza mediante o uso de jateamento abrasivo ou turbo-jateamento e posterior tratamento com protetor de armadura. Antes da aplicação de graute, saturar a superfície preparada com água, evitando-se empoçamento e deixando-a na condição de “saturada e seca”.
- 4) Os fixadores serão chumbados com graute. Devido à elevada fluidez do produto, é necessário o uso de formas e/ou anteparos, para garantir a contenção do material.
- 5) Durante o chumbamento, será verificada a exata posição dos fixadores, para garantir a locação e distanciamento do substrato definidos em projeto.
- 6) Após a completa cura do graute, a estabilidade dos fixadores será avaliada, por percussão, e sua funcionalidade será analisada, testando a instalação de uma placa de mármore.

Atividades e Responsabilidades:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a quantidade de fixadores reinstalados

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Graute - Argamais

Esmalte Sintético Fundo e Acabamento Ferrolack Coralit Antiferrugem 3,6 Litros - Coral; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00962	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Fixadores metálicos para rochas ornamentais (tipo Ed. Principal, peça superior)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de fixadores metálicos para pedras ornamentais, feitos sob medida. Compreende fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, protótipos, graute, argamassa etc, bem como os testes de instalação.

Materiais:

- 1) Os fixadores serão fabricados em barra de aço com seção de 30mm x 5mm.
- 2) Esmalte sintético antioxidante incolor
- 3) Graute industrializado, fck = 25MPa

Serviços:

- 1) Os fixadores serão fabricados conforme documentação gráfica. Sua forma pode sofrer ajustes para melhor conformidade com a situação existente. Eles incluirão chumbadores com extensão suficiente, de forma a viabilizar a sua ancoragem perfeita no substrato em concreto.
- 2) Antes da instalação, serão protegidos com esmalte antioxidante, seguindo todas as orientações do fabricante, inclusive tempo de secagem.
- 3) Serão abertos orifícios no substrato, para inserção dos fixadores, por meio de talhadeira ou martetele, com a precaução de minimizar os danos à área.
- 4) O interior dos orifícios deve ser limpo, eliminando partículas soltas, pó ou outros elementos que possam afetar as etapas seguintes. Armaduras porventura encontradas devem ser limpas, com eliminação de pontos de corrosão, inclusive com jateamento abrasivo posterior tratamento com protetor de armadura, caso necessário,
- 5) Antes da aplicação de graute, saturar a superfície preparada com água, evitando-se empoçamento e deixando-a na condição de “saturada e seca”.
- 6) Os fixadores serão chumbados com graute. Devido à elevada fluidez do produto, é necessário o uso de formas e/ou anteparos, para garantir a contenção do material.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

7) Durante o chumbamento, será verificada a exata posição dos fixadores, para garantir a locação e distanciamento do substrato adequados à compatibilidade com o local de instalação.

8) Após a completa cura do graute, a estabilidade dos fixadores será avaliada, por percussão, e sua funcionalidade será analisada, testando a instalação de uma placa de mármore.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

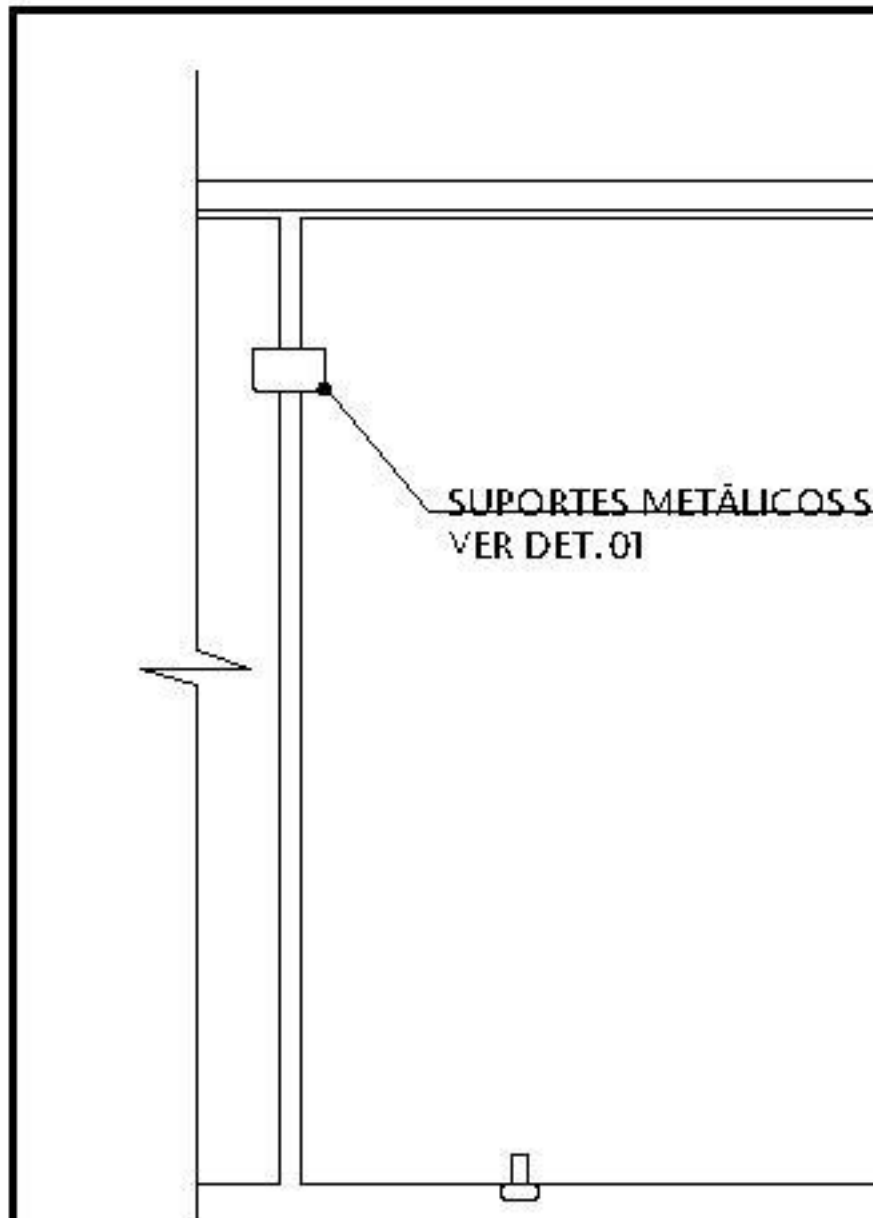
Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a quantidade de fixadores efetivamente instalados.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



01

VISTA ILUSTRATIVA (

Sem escala



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Super Graute Quartzolit

Hammerite Esmalte Sintético

Referência Externa:https://www.quartzolit.weber/files/br/2017-12/super_graute_quartzolit.pdf<https://www.coral.com.br/pt/produtos/esmalte-hammerite>



SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00964	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Mármore Branco Especial 20mm argamassado (Ed. Principal e Anexo 1)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de revestimento de piso e parede em mármore Branco Especial, com 20 mm de espessura, com dimensões das placas indicadas em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, argamassa colante, rejunte, espaçadores, etc.

Materiais:

- 1) Será utilizado mármore branco 20mm, tendo como opções as variedades Paraná “A”, e/ou Branco sem mancha “A”, e/ou Branco Espírito Santo Extra, e/ou Branco Itálva, com veios cinza e/ou cinza-azulado e/ou verdes, e sem veios de tonalidade ocre ou marrom. A depender das variações naturais das jazidas e da coloração atualmente existente em cada trecho, poderão ser utilizadas outras variedades de mármore branco especial.
- 2) Após conhecer as áreas a sofrer intervenção, a Contratada apresentará à fiscalização amostras de mármore conforme edital, cada uma com pelo menos 40cm x 60cm, com aparência a mais possível próxima daquelas existentes, de forma a viabilizar a escolha da melhor variedade para cada trecho. A Contratada não poderá alegar inexistência de material visualmente compatível, cabendo-lhe a busca de tantas novas amostras quantas forem necessárias, caso as primeiras não sejam adequadas para a totalidade dos serviços.
- 3) As pedras apresentarão forma regular nas partes aparentes, faces planas e arestas perfeitamente retas. O acabamento / aparelhamento será retificado nas arestas e, nas superfícies aparentes, será encerado (perfeitamente plano, polido, com brilho) ou polido fosco (perfeitamente plano, polido, sem brilho) ou levigado (perfeitamente plano, áspero) ou apicoado, conforme definido em projeto ou conforme orientação da Fiscalização. O grau exato de aspereza/polimento será efetuado de forma a garantir compatibilidade com as superfícies vizinhas predominantes.
- 4) As peças não deverão apresentar falhas, como rachaduras, trincas, fissuras, emendas, retoques visíveis de massa, veios ressaltados ou quaisquer outros defeitos identificados. As peças deverão ser submetidas individualmente à aprovação da Fiscalização.
- 5) Argamassa Industrial Colante de Alta Resistência para assentamento (tipo ACIII), composta por cimentos branco estrutural, aditivos especiais, impermeabilizantes, pigmentos fixadores de cor, sílicas perfeitamente graduadas e uniformes e de fungicidas. Utilizada em placas de até 40cm x 125cm e de espessura de 1 a 3 cm, em ambientes externos e internos.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

6) Rejuntamento Industrial composto de Cimento Portland branco, agregados minerais, pigmentos inorgânicos, polímeros e aditivos químicos não tóxicos, em cores diversas, resistente à formação de fungos.

Serviços:

1) Preparação da Base: a superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo e planeza superiores aos previstos pela norma ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.

2) Verificar o estado do substrato existente. Caso seja necessário sua recomposição, esta será realizada conforme especificação de "Contrapiso em argamassa", para pisos, ou de "Reboco com argamassa industrializada e=2,0 cm" ou de "Regularização com argamassa industrializada e=0,5 cm", para paredes.

3) Assentamento: O assentamento deverá ser realizado com argamassa industrial colante própria para mármore e granitos, com espessura de 3mm a 4mm. Caso necessário, serão chumbados, na face posterior das placas, grampos de latão de 150 mm de comprimento total e de 4,7 mm de diâmetro (3/16").

4) Na escolha e distribuição das peças pelas áreas a serem recompostas ou revestidas, haverá especial cuidado para garantir compatibilidade visual com as placas adjacentes. As superfícies devem ter aparência uniforme, sem concentrações desequilibradas ou anômalas de elementos discrepantes.

5) Juntas: As juntas serão realizadas com argamassa industrializada própria, 72 h (setenta e duas horas) após o assentamento. Elas devem apresentar aspecto de simples justaposição, sem argamassa visível, retas e perfeitamente alinhadas. Não serão toleradas manchas nas juntas ou na superfície das pedras após o assentamento.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos

ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação

Referência Comercial:

Argamassa mármore e granitos interno quartzolit – Argamassas para assentamento de blocos especiais – Weber /Saint Gobain

Rejunte cerâmicas quartzolit - Rejuntas Quartzolit – Weber/Saint Gobain

Referência Externa:<http://marmoluz.com.br/product/marmore-branco-especial><https://www.quartzolit.weber/argamassas-e-rejuntas-quartzolit/argamassas-para-assentamento-de-blocos-especiais/argamassa-marmores-e-granitos-interno-quartzolit><https://www.quartzolit.weber/argamassas-e-rejuntas-quartzolit/rejuntas-quartzolit/rejunte-ceramicas-quartzolit>



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00965	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Mármore Branco Especial 20mm com inserts e argamassa (Ed. Principal e Anexo 1)			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de revestimento externo, em mármore Branco Especial, com 20 mm de espessura, com dimensões das placas indicadas em projeto, por meios de argamassa e inserts em aço inoxidável. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, argamassa colante, rejunte, espaçadores, inserts, parabolts etc.

Materiais:

- 1) Será utilizado mármore branco 20mm, tendo como opções as variedades Paraná “A”, e/ou Branco sem mancha “A”, e/ou Branco Espírito Santo Extra, e/ou Branco Italva, com veios cinza e/ou cinza-azulado e/ou verdes, e sem veios de tonalidade ocre ou marrom. A depender das variações naturais das jazidas e da coloração atualmente existente em cada trecho, poderão ser utilizadas outras variedades de mármore branco especial.
- 2) Após conhecer as áreas a sofrerem intervenção, a contratada apresentará à fiscalização amostras de mármore conforme edital, cada uma com pelo menos 40cm x 60cm, com aparência a mais possível próxima daquelas existentes, de forma a viabilizar a escolha da melhor variedade para cada trecho. A Contratada não poderá alegar inexistência de material visualmente compatível, cabendo-lhe a busca de tantas novas amostras quantas forem necessárias, caso as primeiras não sejam adequadas para a totalidade dos serviços.
- 3) As pedras apresentarão forma regular nas partes aparentes, faces planas e arestas perfeitamente retas. O acabamento / aparelhamento será retificado nas arestas e, nas superfícies aparentes, será encerado (perfeitamente plano, polido, com brilho) ou polido fosco (perfeitamente plano, polido, sem brilho) ou levigado (perfeitamente plano, áspero) ou apicoado, conforme definido em projeto ou conforme orientação da Fiscalização. O grau exato de aspereza/polimento será efetuado de forma a garantir compatibilidade com as superfícies vizinhas predominantes. Serão efetuados nas placas os encaixes necessários ao uso dos inserts.
- 4) As peças não deverão apresentar falhas, como rachaduras, trincas, fissuras, emendas, retoques visíveis de massa, veios ressaltados, cristais de grandes dimensões ou quaisquer outros defeitos identificados. As peças deverão ser submetidas individualmente à aprovação da Fiscalização.
- 5) Os inserts de aço inoxidável serão fixados ao substrato por meio de parabolts, e terão detalhamento adequado à situação específica de instalação, conforme detalhes gráficos desta ficha.
- 6) Argamassa Industrial Colante de Alta Resistência para assentamento (tipo ACIII), composta por cimentos branco estrutural, aditivos especiais, impermeabilizantes, pigmentos fixadores de cor, sílicas perfeitamente graduadas e uniformes e de fungicidas.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

7) Rejuntamento Industrial composto de Cimento Portland branco, agregados minerais, pigmentos inorgânicos, polímeros e aditivos químicos não tóxicos, em cores diversas, resistente à formação de fungos.

Serviços:

- 1) Preparação da Base: a superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo e planeza superiores aos previstos pela norma ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.
- 2) Verificar o estado do substrato existente. Caso seja necessário sua recomposição, esta será realizada conforme especificação de "Reboco com argamassa industrializada $e=2,0$ cm" ou de "Regularização com argamassa industrializada $e=0,5$ cm", para paredes.
- 3) Serão utilizados dois a quatro fixadores por placa de mármore, conforme projeto específico, e conforme o trecho de instalação.
- 4) Os fixadores serão fixados ao substrato por meio de parabolts, observando sua exata posição, para garantir a locação e distanciamento do substrato definidos em projeto.
- 5) Na escolha e distribuição das peças pelas áreas a serem recompostas ou revestidas, haverá especial cuidado para garantir compatibilidade visual com as placas adjacentes. As superfícies devem ter aparência uniforme, sem concentrações desequilibradas ou anômalas de elementos discrepantes.
- 6) Juntas: As juntas serão realizadas com argamassa industrializada própria, 72 h (setenta e duas horas) após o assentamento. Elas devem apresentar aspecto de simples justaposição, sem argamassa visível, retas e perfeitamente alinhadas. Não serão toleradas manchas nas juntas ou na superfície das pedras após o assentamento.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉrios e Condições:

CrITÉrios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

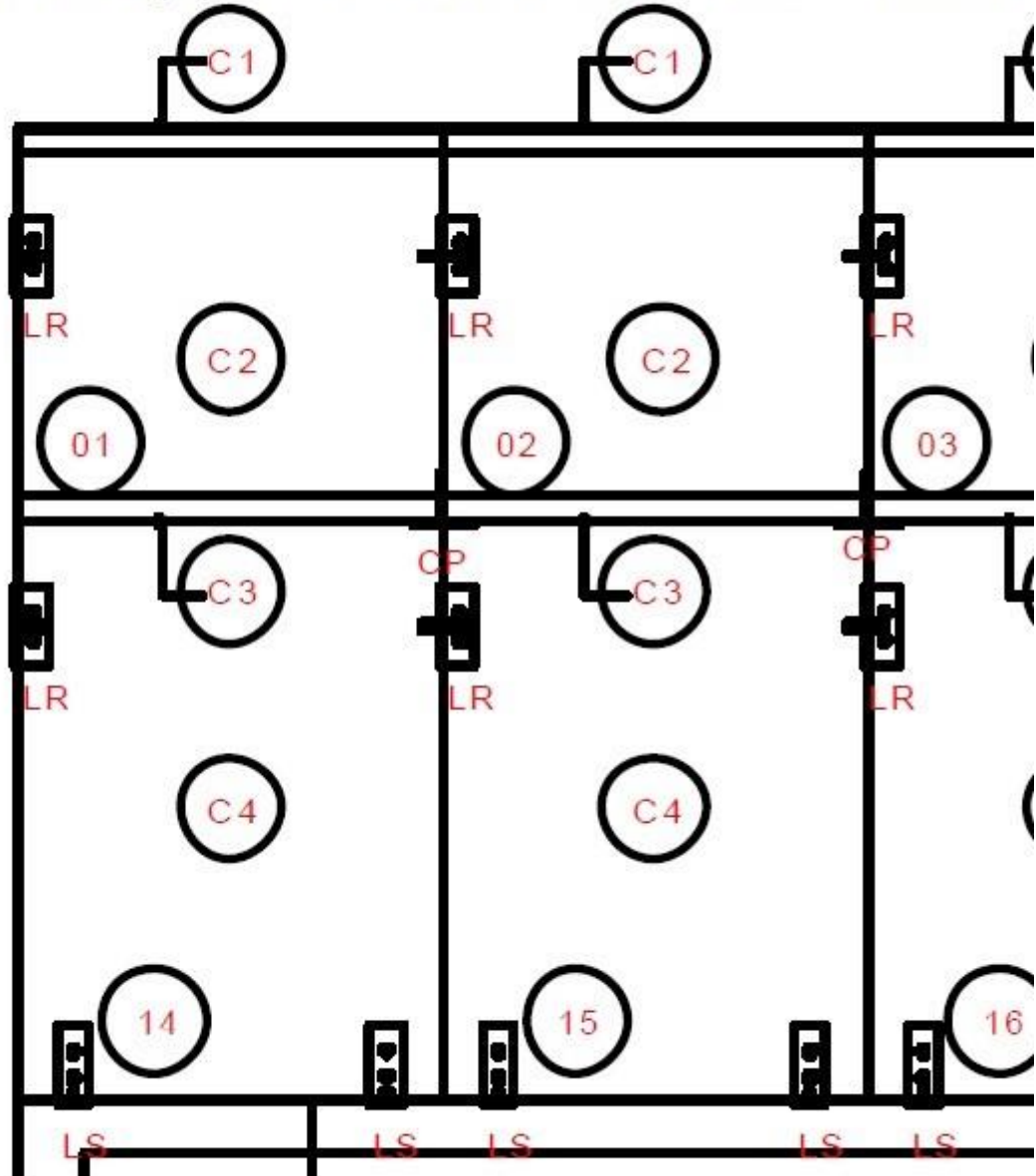




SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

PLACAS E INSERTS ANEXO 1 - PL LIGAÇÃO SUSPensa COM CÂMARA

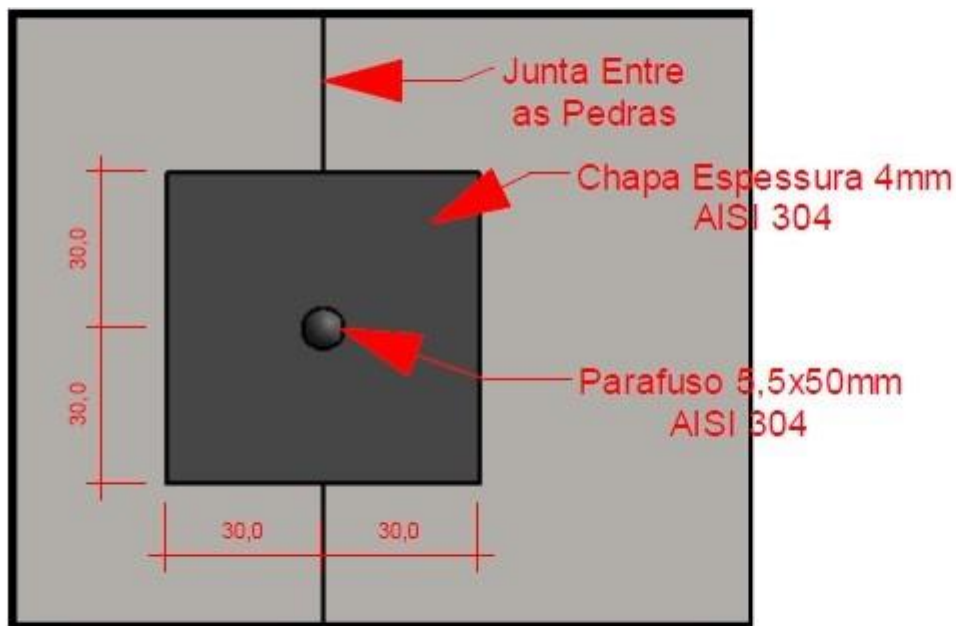




SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

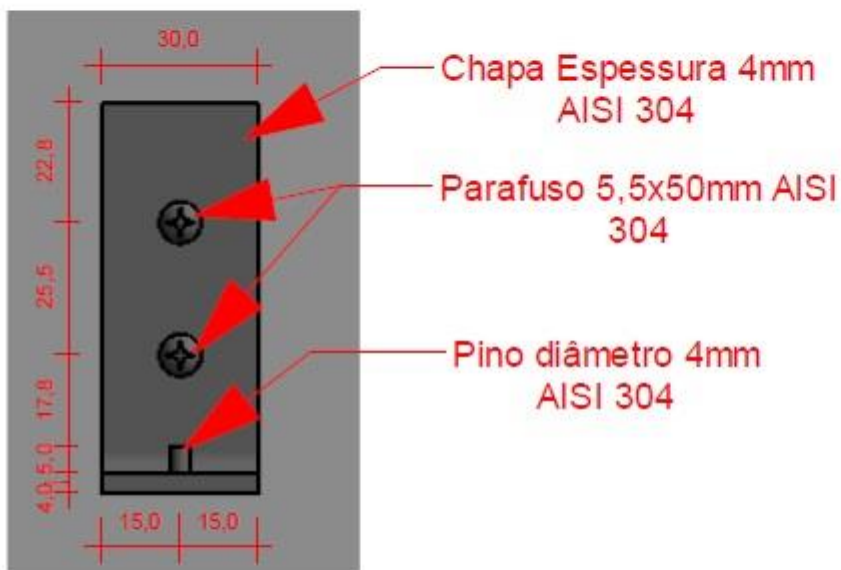
DETALHES INSERT CP





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

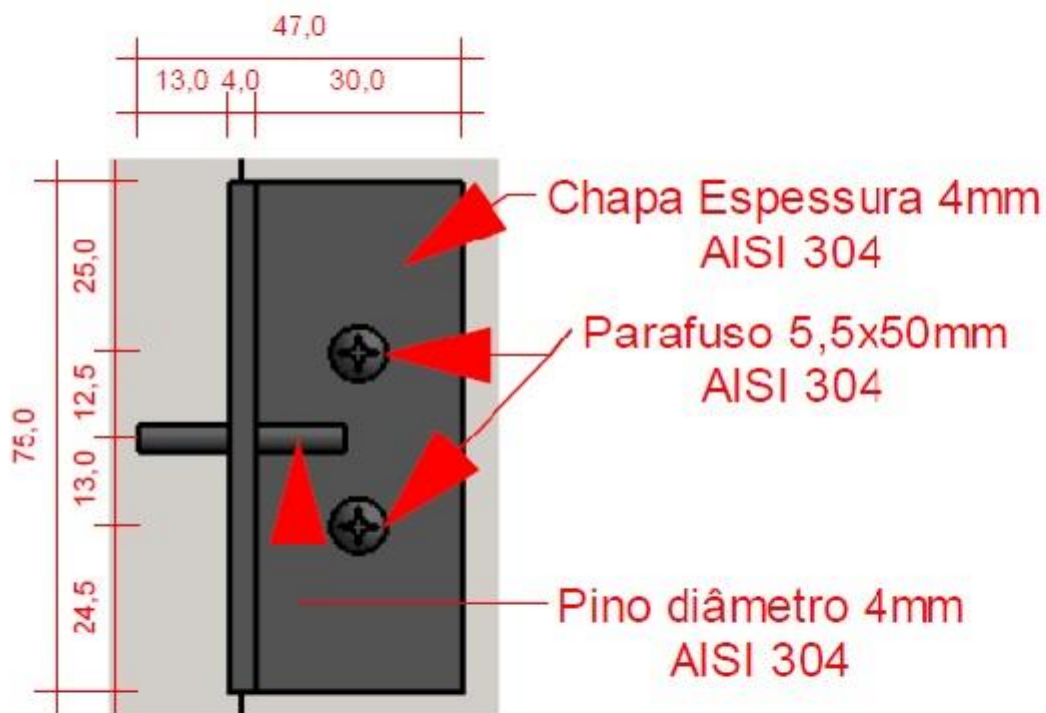
DETALHI





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

DETA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

PLACAS E FACHADA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

DETALHES DOS INSERTS DAS FA

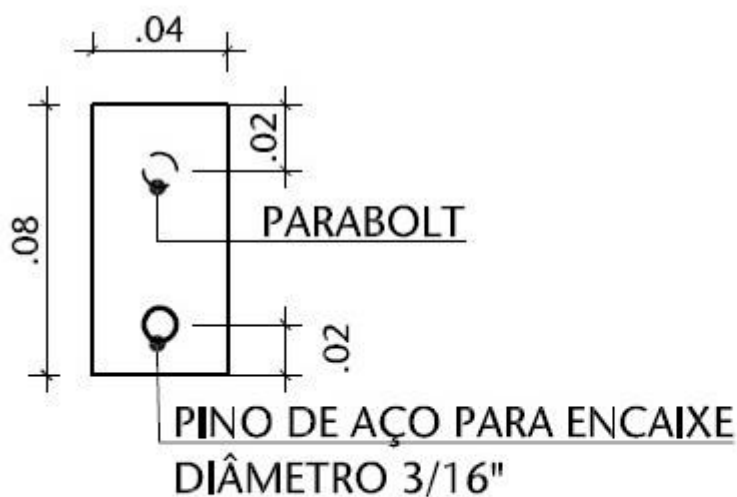


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos

ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Argamassa mármore e granitos interno quartzolit – Argamassas para assentamento de blocos especiais – Weber /Saint Gobain

Rejunte cerâmicas quartzolit - Rejuntas Quartzolit – Weber/Saint Gobain

Referência Externa:

<http://marmoluz.com.br/product/marmore-branco-especial>

<https://www.quartzolit.weber/argamassas-e-rejuntas-quartzolit/argamassas-para-assentamento-de-blocos-especiais/argamassa-marmores-e-granitos-interno-quartzolit>

<https://www.quartzolit.weber/argamassas-e-rejuntas-quartzolit/rejuntas-quartzolit/rejunte-ceramicas-quartzolit>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00966	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Mármore Branco Especial 30mm argamassado (Ed. Principal e Anexo 1)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de revestimento de piso e parede em mármore Branco Especial, com 30 mm de espessura, com dimensões das placas indicadas em projeto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, argamassa colante, rejunte, espaçadores, etc.

Materiais:

- 1) Será utilizado mármore branco 30mm, tendo como opções as variedades Paraná “A”, e/ou Branco sem mancha “A”, e/ou Branco Espírito Santo Extra, e/ou Branco Itálva, com veios cinza e/ou cinza-azulado e/ou verdes, e sem veios de tonalidade ocre ou marrom. A depender das variações naturais das jazidas e da coloração atualmente existente em cada trecho, poderão ser utilizadas outras variedades de mármore branco especial.
- 2) Após conhecer as áreas a sofrer intervenção, a contratada apresentará à fiscalização amostras de mármore conforme edital, cada uma com pelo menos 40cm x 60cm, com aparência a mais possível próxima daquelas existentes, de forma a viabilizar a escolha da melhor variedade para cada trecho. A Contratada não poderá alegar inexistência de material visualmente compatível, cabendo-lhe a busca de tantas novas amostras quantas forem necessárias, caso as primeiras não sejam adequadas para a totalidade dos serviços.
- 3) As pedras apresentarão forma regular nas partes aparentes, faces planas e arestas perfeitamente retas. O acabamento / aparelhamento será retificado nas arestas e, nas superfícies aparentes, será encerado (perfeitamente plano, polido, com brilho) ou polido fosco (perfeitamente plano, polido, sem brilho) ou levigado (perfeitamente plano, áspero) ou apicoado, conforme definido em projeto ou conforme orientação da Fiscalização. O grau exato de aspereza/polimento será efetuado de forma a garantir compatibilidade com as superfícies vizinhas predominantes.
- 4) As peças não deverão apresentar falhas, como rachaduras, trincas, fissuras, emendas, retoques visíveis de massa, veios ressaltados ou quaisquer outros defeitos identificados. As peças deverão ser submetidas individualmente à aprovação da Fiscalização.
- 5) Argamassa Industrial Colante de Alta Resistência para assentamento (tipo ACIII), composta por cimentos branco estrutural, aditivos especiais, impermeabilizantes, pigmentos fixadores de cor, sílicas perfeitamente graduadas e uniformes e de fungicidas. Utilizada em placas de até 40cm x 125cm e de espessura de 1 a 3 cm, em ambientes externos e internos.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

6) Rejuntamento Industrial composto de Cimento Portland branco, agregados minerais, pigmentos inorgânicos, polímeros e aditivos químicos não tóxicos, em cores diversas, resistente à formação de fungos.

Serviços:

1) Preparação da Base: a superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo e planeza superiores aos previstos pela norma ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.

2) Verificar o estado do substrato existente. Caso seja necessário sua recomposição, esta será realizada conforme especificação de "Contrapiso em argamassa", para pisos, ou de "Reboco com argamassa industrializada e=2,0 cm" ou de "Regularização com argamassa industrializada e=0,5 cm", para paredes.

3) Assentamento: O assentamento deverá ser realizado com argamassa industrial colante própria para mármore e granitos, com espessura de 3mm a 4mm. Caso necessário, serão chumbados, na face posterior das placas, grampos de latão de 150 mm de comprimento total e de 4,7 mm de diâmetro (3/16").

4) Na escolha e distribuição das peças pelas áreas a serem recompostas ou revestidas, haverá especial cuidado para garantir compatibilidade visual com as placas adjacentes. As superfícies devem ter aparência uniforme, sem concentrações desequilibradas ou anômalas de elementos discrepantes.

5) Juntas: As juntas serão realizadas com argamassa industrializada própria, 72 h (setenta e duas horas) após o assentamento. Elas devem apresentar aspecto de simples justaposição, sem argamassa visível, retas e perfeitamente alinhadas. Não serão toleradas manchas nas juntas ou na superfície das pedras após o assentamento.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos

ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação

Referência Comercial:

Argamassa mármore e granitos interno quartzolit – Argamassas para assentamento de blocos especiais – Weber /Saint Gobain

Rejunte cerâmicas quartzolit - Rejuntas Quartzolit – Weber/Saint Gobain

Referência Externa:<http://marmoluz.com.br/product/marmore-branco-especial><https://www.quartzolit.weber/argamassas-e-rejuntas-quartzolit/argamassas-para-assentamento-de-blocos-especiais/argamassa-marmores-e-granitos-interno-quartzolit><https://www.quartzolit.weber/argamassas-e-rejuntas-quartzolit/rejuntas-quartzolit/rejunte-ceramicas-quartzolit>



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00968	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Mármore branco especial, e=30mm, instalação em fixadores metálicos existentes (modelo Edifício Principal)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de placas de mármore branco especial, com 30 mm de espessura, com as dimensões da placa indicadas em projeto, com utilização de fixadores existentes na fachada. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

- 1) Será utilizado mármore branco 30mm, tendo como opções as variedades Paraná “A”, e/ou Branco sem mancha “A”, e/ou Branco Espírito Santo Extra, e/ou Branco Italva, com veios cinza e/ou cinza-azulado e/ou verdes, e sem veios de tonalidade ocre ou marrom. A depender das variações naturais das jazidas e da coloração atualmente existente em cada trecho, poderão ser utilizadas outras variedades de mármore branco especial.
- 2) Após conhecer as áreas a sofrerem intervenção, a contratada apresentará à fiscalização amostras de mármore conforme edital, cada uma com pelo menos 40cm x 60cm, com aparência a mais possível próxima daquelas existentes, de forma a viabilizar a escolha da melhor variedade para cada trecho. A Contratada não poderá alegar inexistência de material visualmente compatível, cabendo-lhe a busca de tantas novas amostras quantas forem necessárias, caso as primeiras não sejam adequadas para a totalidade dos serviços.
- 3) As pedras apresentarão forma regular nas partes aparentes, faces planas e arestas perfeitamente retas. O acabamento / aparelhamento será retificado nas arestas e, nas superfícies aparentes, será levigado (perfeitamente plano, áspero) ou apicoado, conforme definido em projeto ou conforme orientação da Fiscalização. O grau exato de aspereza/polimento será efetuado de forma a garantir compatibilidade com as superfícies vizinhas predominantes.
- 4) As peças não deverão apresentar falhas, como rachaduras, trincas, fissuras, emendas, retoques visíveis de massa, veios ressaltados ou quaisquer outros defeitos identificados. As peças deverão ser submetidas individualmente à aprovação da Fiscalização.
- 5) Serão utilizadas pequenas placas de neoprene ou borracha, com 4-6mm de espessura, como calços/espaçadores.

Serviços:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 1) Verificar o estado do substrato existente. Caso seja necessária a retirada de excesso de argamassa ou incrustações, esta será realizada conforme especificação de “Demolição de revestimento em argamassa”. Caso seja necessária regularização, esta será realizada conforme especificação de "Regularização com argamassa industrializada", para paredes
- 2) Na escolha e distribuição das peças, haverá especial cuidado para que não resultem padrões ou cores isoladas, que se destaquem das peças vizinhas. As superfícies devem ser compatíveis com as vizinhas em termos de coloração de fundo, padrão e coloração de veios.
- 3) Serão abertos nas placas os encaixes necessários ao uso dos fixadores inferiores.
- 4) Serão instalados calços de borracha/neoprene nos fixadores inferiores, ao redor do pino de fixação, de forma a participar na absorção dos esforços a que estejam submetidos os elementos.
- 5) As placas aprovadas para instalação em determinada posição serão encaixadas nos fixadores metálicos, por cima, guiadas por pelo menos dois(duas) operários(as), com a precaução de não gerar arranhões pelo atrito com os fixadores superiores.
- 6) É indispensável que a distância entre as faces internas dos dois fixadores laterais seja medida individualmente, para garantir que cada nova peça seja cortada com exatamente 1cm a menos do que o vão disponível, viabilizando 5mm de folga em cada lado.
- 7) Caso durante a obra seja identificado sistema de fixadores metálicos que implique em encaixe das placas de mármore diferente do descrito neste item, tal solução será devidamente documentada nos Relatórios de Medição e no Relatório Final. As placas de mármore serão fornecidas com as mesmas especificações descritas, e o processo de encaixe será adaptado conforme o sistema de fixação encontrado.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Crítérios e Condições:

Crítérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada.

O aparecimento de arranhões, fissuras ou manchas nas placas após sua instalação será motivo para a não-aceitação dos serviços.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Modelo Mármore Branco Especial – Marmoluz, ou similar

Referência Externa:<http://marmoluz.com.br/product/marmore-branco-especial>



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00969	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Instalação de placas de mármore 30mm reaproveitadas em fixadores metálicos existentes (modelo Edifício Principal)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Instalação de placas de mármore 30mm reaproveitadas, em fixadores metálicos existentes (modelo Edifício Principal), incluindo todos os materiais e mão de obra

Materiais:

n/a

Serviços:

- 1) Verificar o estado do substrato existente. Caso seja necessária a retirada de excesso de argamassa ou incrustações, esta será realizada conforme especificação de “Demolição de revestimento em argamassa”. Caso seja necessária regularização, esta será realizada conforme especificação de "Regularização com argamassa industrializada", para paredes.
- 2) Serão instalados calços de borracha/neoprene nos fixadores inferiores, ao redor do pino de fixação, de forma a participar na absorção dos esforços a que estejam submetidos os elementos.
- 3) As placas aprovadas para instalação em determinada posição serão encaixadas nos fixadores metálicos, por cima, guiadas por pelo menos dois(duas) operários(as), com a precaução de não gerar arranhões pelo atrito com os fixadores superiores.
- 4) É indispensável que a distância entre as faces internas dos dois fixadores laterais seja medida individualmente, para garantir que as peças reaproveitadas tenham exatamente 1cm a menos do que o vão disponível, viabilizando 5mm de folga em cada lado.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetivamente instalada





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00970	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Instalação de placas de rocha ornamental reaproveitadas, por meio de argamassa			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Instalação de placas de rocha ornamental reaproveitadas, por meio de argamassa. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, argamassa colante, rejunte, espaçadores, etc.

Materiais:

- 1) Argamassa Industrial Colante de Alta Resistência para assentamento (tipo ACIII), composta por cimento branco estrutural, aditivos especiais, impermeabilizantes, pigmentos fixadores de cor, sílicas perfeitamente graduadas e uniformes e de fungicidas. Utilizada em placas de até 40cm x 125cm e de espessura de 1 a 3 cm, em ambientes externos e internos.
- 2) Rejuntamento Industrial composto de Cimento Portland branco, agregados minerais, pigmentos inorgânicos, polímeros e aditivos químicos não tóxicos, em cores diversas, resistente à formação de fungos.

Serviços:

- 1) Serão utilizadas as mesmas pedras retiradas da área, em suas posições originais, conforme registro gráfico anteriormente efetuado.
- 2) A camada de impermeabilização porventura subjacente às placas deverá estar íntegra ou plenamente recuperada.
- 3) A superfície para assentamento das placas deverá ser plana, sem desnivelamentos, firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante. Caso seja necessário o renivelamento, ele poderá ser feito com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3. Caso seja necessária a limpeza, ela pode ser feita com água e, conforme a necessidade, com sabão – sendo necessária a completa secagem antes da continuidade dos serviços.
- 4) A argamassa colante deve ser aplicada tanto no substrato como na parte posterior da placa (processo de dupla camada), realizando cordões com desempenadeira denteada de 8 mm x 8 mm. Tal procedimento é fundamental para que ocorra total aplicação de argamassa sob as peças, sem vazios. Os cordões do tardo devem ser perpendiculares aos do contrapiso ou base. Se possível, devem-se posicionar as placas ligeiramente deslocadas de sua posição final e arrastá-las para romper os cordões de argamassa colante. Após o assentamento, deve-se pressioná-los batendo com





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

martelo de borracha até a obtenção da espessura desejada de argamassa, e proceder à limpeza das faces com esponja levemente umedecida e pano seco (não lavar e nem molhar).

5) Após a cura das argamassas de assentamento por no mínimo 72 horas, será aplicado o rejuntamento. A aplicação da mistura deve ser feita em pequenas superfícies para se proceder à limpeza progressivamente. Recomenda-se utilizar desempenadeira de borracha, estendendo e pressionando o produto para dentro das juntas. Após o tempo indicado pelo fabricante, proceder à limpeza, utilizando esponja macia, úmida e limpa. As juntas apresentarão aspecto de simples justaposição, sem argamassa visível.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva reinstalada.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos

ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação

Referência Comercial:

Argamassa mármore e granitos interno quartzolit – Argamassas para assentamento de blocos especiais – Weber /Saint Gobain

Rejunte cerâmicas quartzolit - Rejuntas Quartzolit – Weber/Saint Gobain

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00971	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Instalação de placas de rocha ornamental reaproveitadas, por meio de argamassa e fixadores metálicos			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Instalação de placas de rocha ornamental reaproveitadas, por meio de argamassa e fixadores metálicos. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, fixadores, parabolts, argamassa colante, rejunte, espaçadores, etc.

Materiais:

- 1) Os fixadores serão de aço inoxidável ou latão, conforme especificações deste Caderno, e dimensionados para a carga das placas correspondentes. Deverão incluir todas as peças para encaixe das placas e os parabolts para fixação no substrato.
- 2) Argamassa Industrial Colante de Alta Resistência para assentamento (tipo ACIII), composta por cimento branco estrutural, aditivos especiais, impermeabilizantes, pigmentos fixadores de cor, sílicas perfeitamente graduadas e uniformes e de fungicidas. Utilizada em ambientes externos e internos.
- 3) Rejuntamento Industrial composto de Cimento Portland branco, agregados minerais, pigmentos inorgânicos, polímeros e aditivos químicos não tóxicos, em cores diversas, resistente à formação de fungos.

Serviços:

- 1) Serão utilizadas as mesmas pedras retiradas da área, em suas posições originais, conforme registro gráfico anteriormente efetuado.
- 2) A camada de impermeabilização porventura subjacente às placas deverá estar íntegra ou plenamente recuperada.
- 3) A superfície para assentamento das placas deverá ser plana, sem desnivelamentos, firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante. Caso seja necessário o renivelamento, ele poderá ser feito com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3. Caso seja necessária a limpeza, ela pode ser feita com água e, conforme a necessidade, com sabão – sendo necessária a completa secagem antes da continuidade dos serviços.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

4) Os fixadores serão fixados por meio de parabolts, observando sua exata posição, para garantir a locação e distanciamento do substrato definidos em projeto.

5) A argamassa colante deve ser aplicada tanto no substrato como na parte posterior da placa (processo de dupla camada), realizando cordões com desempenadeira denteada de 8 mm x 8 mm, exceto sobre os fixadores. Tal procedimento é fundamental para que ocorra total aplicação de argamassa sob as peças, sem vazios. Os cordões do tardo devem ser perpendiculares aos do contrapiso ou base. Se possível, devem-se posicionar as placas ligeiramente deslocadas de sua posição final e arrastá-las para romper os cordões de argamassa colante. Após o assentamento, deve-se pressioná-los batendo com martelo de borracha até a obtenção da espessura desejada de argamassa, e proceder à limpeza das faces com esponja levemente umedecida e pano seco (não lavar e nem molhar).

6) Após a aplicação da argamassa, os fixadores terão argmassa ao seu redor, mas não em sua superfície.

7) Após a cura das argmassas de assentamento por no mínimo 72 horas, será aplicado o rejuntamento. A aplicação da mistura deve ser feita em pequenas superfícies para se proceder à limpeza progressivamente. Recomenda-se utilizar desempenadeira de borracha, estendendo e pressionando o produto para dentro das juntas. Após o tempo indicado pelo fabricante, proceder à limpeza, utilizando esponja macia, úmida e limpa. As juntas apresentarão aspecto de simples justaposição, sem argmassa visível.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva reinstalada.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação

Referência Comercial:

Argamassa mármore e granito interno quartzolit – Argamassas para assentamento de blocos especiais – Weber /Saint Gobain

Rejunte cerâmicas quartzolit - Rejuntas Quartzolit – Weber/Saint Gobain

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00972	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camada Impermeabilizante	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Aplicação de hidrofugante à base de silano e silicone			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Aplicação de hidrofugante à base de silano e silicone. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, aplicadores, hidrofugante, etc.

Materiais:

Hidrofugante à base de silano e silicone. Só serão aceitos produtos cujo fabricante aponte, em suas especificações técnicas publicadas, as seguintes características:

- 1) Adequação à aplicação em fachadas externas (resistência às intempéries);
- 2) Interferência nula ou mínima na aparência e brilho do substrato;
- 3) Capacidade de proteção contra água e umidade.

Serviços:

O produto será aplicado por meio de pulverizador de baixa pressão, em duas demãos. A Contratada estará ciente da quantidade de produto necessária à adequada proteção da superfície e não executará aplicação insuficiente como forma de economia. Serão seguidas as demais especificações técnicas do fabricante, no que se refere a condições climáticas adequadas à aplicação; preparação do produto e da superfície; ferramentas e formas de aplicação; condições de secagem e intervalo entre demãos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área executada, descontando-se todos os vãos com áreas superiores a 2m²

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Sika Silicone W

Silicone Hidrofugante para Fachadas - BlokSeal [Silano Siloxano]

Referência Externa:

<https://bra.sika.com/pt/solucoes-produtos/construcao/reparo-reforco-e-protecao-do-concreto/hidrofugantes/grupo-de-produtos-hidrofugantes/hidrofugante-base-silano-siloxano-disperso-em-agua.html>

<https://www.blok.com.br/blokseal>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00973	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Complementares	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cantoneira em alumínio abas iguais 1" x 1/8" – Pingadeira “L”			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cantoneira em alumínio abas iguais 1" x 1/8", para funcionamento como pingadeira "L", incluindo a preparação da superfície. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, pingadeiras, parafusos, selante etc.

Materiais:

- 1) Perfil cantoneira (“L”), em alumínio, com abas iguais de 1”, espessura de 1/8" e com pintura na cor branco neve. A pintura será do tipo eletrostática, a pó (poliéster ou epóxi-poliéster), segundo procedimento padronizado que inclui: pré-tratamento dos perfis; aplicação de tinta carregada eletrostaticamente sobre perfis aterrados; e aquecimento em estufa para polimerização da tinta.
- 2) Adesivo selante de silicone ou poliuretano (cor branca ou transparente)
- 3) Parafusos de aço galvanizado de 35mm

Serviços:

- 1) Os trechos onde serão instaladas as pingadeiras deverão estar uniformes, firmes, limpos, secos, sem poeira nem partículas soltas. Para tanto, estes trechos serão inicialmente raspados ou escovados. Pequenas imperfeições serão corrigidas com massa corrida de PVA. Apenas após a total secagem da massa, a totalidade dos trechos será lixada com lixa para massa, grão 100, de forma a eliminar qualquer brilho e uniformizar a superfície.
- 2) Adicionalmente, deverão ser observadas as instruções de preparação de superfície determinadas pelo fabricante do adesivo selante.
- 3) O perfil será colado com linha contínua de adesivo selante de silicone ou poliuretano (cor branco ou transparente), em toda a sua extensão, de forma a evitar qualquer percolação ou vazamento.
- 4) Adicionalmente, o perfil será fixado por parafusos, de acordo com documentação gráfica. Será instalado 1 parafuso de fixação localizado a 10cm de cada extremidade de cada perfil. Longitudinalmente, ao longo do perfil, o espaçamento máximo entre dois parafusos será de 1,2m.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:





SENADO FEDERAL

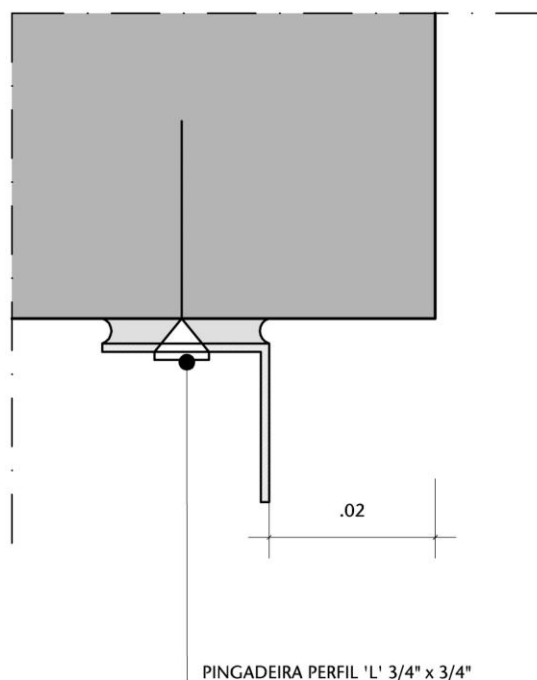
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a extensão linear de efetiva instalação. A preparação para instalação será medida linearmente, com largura de 20cm.

Detalhe Gráfico:



SENADO FEDERAL - SECRETARIA DE INFRAESTRUTUR. DETALHE GRÁFICO - Fornecimento e instalação de pingadeiras "L"

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referências Normativas:

ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos

ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação

Referência Comercial:

Selante Monopol PU 25 Plus/VIAPOL

Selante Denverflex Trinca/DENVER

Selante Vedaflex/VEDACIT

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00975	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Rejuntamento	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Acabamento das extremidades aparentes dos parafusos de fixação (lixamento e rejuntamento)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Acabamento das extremidades aparentes dos parafusos de fixação (lixamento e revestimento)

Materiais:

Rejuntamento Industrial composto de Cimento Portland branco, agregados minerais, polímeros e aditivos químicos não tóxicos, branco, resistente à formação de fungos.

Serviços:

- 1) Os parafusos de fixação das placas de mármore que se encontrarem aparentes serão lixados mecanicamente, de forma a deixá-los mais recuados em relação à superfície do mármore.
- 2) O lixamento será feito com ponta montada abrasiva (broca para lixar) ou retífica manual, de forma a atingir exclusivamente os parafusos, sem causar arranhões à superfície da placa e sem aumentar consideravelmente o diâmetro dos orifícios existentes.
- 3) Após o lixamento, os orifícios criados receberão acabamento de rejunte branco.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, serão contabilizados quantos furos receberam acabamento.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Comercial:

Rejunte porcelanatos e cerâmicas branco - Quartzolit; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00976	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Rejuntamento	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Rejuntamento de placas de rocha ornamental em fachada			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Rejuntamento de placas de rocha ornamental em fachada. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Rejuntamento Industrial composto de Cimento Portland branco, agregados minerais, pigmentos inorgânicos, polímeros e aditivos químicos não tóxicos, em cores diversas, resistente à formação de fungos.

Serviços:

As juntas e o substrato devem estar secos e limpos, sem nenhum resíduo de pó, gordura, óleo ou qualquer material que impeça a aderência do rejuntamento novo. Remover vestígios anteriores utilizando raspador de rejuntas ou jato de ar.

A aplicação do rejuntamento deve ser feita em pequenas superfícies para se proceder à limpeza progressivamente. Recomenda-se utilizar desempenadeira de borracha, estendendo e pressionando o produto para dentro das juntas. Após o tempo indicado pelo fabricante, proceder à limpeza, utilizando esponja macia, úmida e limpa. As juntas apresentarão aspecto de simples justaposição, sem argamassa visível.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Os itens “Mármore Branco Especial 20mm argamassado (Ed. Principal e Anexo 1)”, “Mármore Branco Especial 20mm com inserts e argamassa (Ed. Principal e Anexo 1)”, “Mármore Branco Especial 30mm argamassado (Ed. Principal e Anexo 1)”, “Mármore Branco Especial 30mm com inserts e argamassa (Ed. Principal e Anexo 1)”, “Instalação de placas de rocha ornamental reaproveitadas, por meio de argamassa”, “Instalação de placas de rocha ornamental reaproveitadas, por meio de argamassa e fixadores metálicos” incluem em seu escopo e em seu custo a execução de rejuntamentos.

Critérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de Medição: Para o cálculo, será contabilizada a superfície total em que foram executados serviços de rejuntamento, independentemente da paginação das peças e da espessura do rejunte.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Rejunte porcelanatos e cerâmicas quartzolit - Rejuntos Quartzolit – Weber/Saint Gobain

Referência Externa:

<https://www.quartzolit.weber/argamassas-e-rejuntos-quartzolit/rejuntos-quartzolit/rejunte-porcelanatos-e-ceramicas-quartzolit>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00977	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Complementares	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Selagem de juntas de movimentação não estruturais			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Selagem de juntas de movimentação ou de dessolidarização em revestimentos (não estruturais) com selante monocomponente de poliuretano. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, retirada de vestígios de junta existente, limpeza, selante etc.

Materiais:

- 1) Primer de preparação de fundo.
- 2) Cordão cilíndrico (tarucel) - tira pré-formada de material flexível e compressível, que deve absorver as movimentações e propiciar estanqueidade.
- 3) Fita isoladora à base de polietileno expandido, autoadesiva e sensível à pressão. Deve impedir a ligação adesiva do selante.
- 4) Selante à base de poliuretano, monocomponente, que cura ao entrar em contato com a umidade atmosférica, formando um elastômero durável, cor branca ou cinza, de acordo com a cor da própria fachada.

Serviços:

- 1) As juntas serão limpas, de forma que sua superfície interna esteja firme, coesa, seca, regular, isenta de lacunas, corpos estranhos, restos de juntas etc.
- 2) Será aplicado primer no interior da junta, sobre a superfície do substrato;
- 3) Após tempo mínimo estipulado pelo fabricante, as juntas serão preenchidas com limitador de profundidade - cordão cilíndrico - com espessura compatível com a junta, respeitando a relação largura-profundidade, permitindo compressão adequada. Se no procedimento houver retirada do primer, proceder nova aplicação;
- 4) As juntas serão acabadas com selante de poliuretano monocomponente, seguindo instruções do fabricante, cuja cor será escolhida de acordo com a cor da fachada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

+Junta de Movimentação+

Juntas de movimentação é o espaço regular cuja função é subdividir o revestimento, para aliviar tensões provocadas pela movimentação da base ou do próprio revestimento (ABNT NBR 13753:1996).

A junta de movimentação deve aprofundar-se até a base, ou até a camada de impermeabilização quando existir, devendo ser preenchida com material deformável, sendo em seguida vedada com selante flexível (ABNT NBR 13753:1996).

A largura da junta de movimentação não deve diferir em mais do que 2 mm em relação à largura especificada no projeto (ABNT NBR 13753:1996).

+Junta de Dessolidarização+

Juntas de dessolidarização é o espaço regular cuja função é separar o revestimento para aliviar tensões provocadas pela movimentação da base ou do próprio revestimento.

As juntas de dessolidarização devem estar presentes em todos os locais previstos no projeto. Sua largura não deve apresentar afastamento maior que 2 mm em relação ao valor especificado no projeto, respeitado o limite mínimo de 5 mm (ABNT NBR 13753:1996).

A junta de dessolidarização deve aprofundar-se até a base, ou até a camada de impermeabilização quando existir, devendo ser preenchida com material deformável, sendo em seguida vedada com selante flexível (ABNT NBR 13753:1996).

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a extensão de efetivo refazimento das juntas.

Detalhe Gráfico:



Tabela:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 8214:1983 - Assentamento de azulejos - Procedimento

ABNT NBR 12624:2004 - Perfil de elastômero para vedação de junta de dilatação de estrutura de concreto ou aço- Requisitos

ABNT NBR 13753:1996 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento

Referência Comercial:

+Primer para selante de poliuretano+

Sika Primer Br, ou similar

+Selante de poliuretano+

SikaFlex Construction, ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00978	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Complementares	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Adesivo Selante Poliuretano - Aplicação/Substituição			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e aplicação/substituição de Adesivo selante à base de poliuretano, monocomponente, que cura ao entrar em contato com a umidade atmosférica, formando um elastômero durável, nas cores branca e cinza. Retirar completamente qualquer selante remanescente, caso necessário.

Materiais:

Embalagem: unidades de 300mL ou 600mL

Serviços:

Aplicação: selagem de juntas em edificações da construção civil, especialmente para juntas de movimentação em concreto, mas também para juntas em fachadas, parapeitos de varandas, juntas de conexão (ao redor de janelas e portas, fachadas, revestimentos de metal, concreto pré-moldado, cantoneiras, pingadeiras) assim como para juntas em madeira e estruturas metálicas.

- 1)A superfície deverá estar íntegra, resistente, regularizada, limpa e seca. Sem vestígios de graxa, óleo, poeira, restos de quaisquer outros materiais, ferrugem, tintas, vernizes e películas. Retirar completamente qualquer selante remanescente.
- 2)Se aplicados em concreto e argamassa, os mesmos devem estar totalmente curados.
- 3)Instalar delimitador de profundidade ao longo da junta, adequado à largura na profundidade especificada para a aplicação do selante.
- 4)Proteger faces laterais superiores com fita crepe antes de iniciar a aplicação.
- 5)A seção de abertura da junta deve ter a relação de largura e profundida conforme informado pelo fornecedor do produto.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Validade mínima: 10 (dez) meses.

Critérios e Condições:

n/a

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

a) Monopol PU 25 Plus/VIAPOL

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00994	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Superfícies Pétreas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Fixadores metálicos para rochas ornamentais (Modelo Edifício Principal, peça inferior)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de fixadores metálicos para pedras ornamentais, feitos sob medida. Compreende fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, protótipos, graute, argamassa etc, bem como os testes de instalação.

Materiais:

- 1) Os fixadores serão fabricados em barra de aço de seção 1” x 1/4” e pino com diâmetro de 5mm, com o mesmo metal do restante do fixador.
- 2) Esmalte sintético antioxidante incolor
- 3) Graute industrializado, fck >= 25MPa

Serviços:

- 1) Os fixadores serão fabricados conforme documentação gráfica. Sua forma pode sofrer ajustes para melhor conformidade com a situação existente. Eles incluirão chumbadores com extensão suficiente, de forma a viabilizar a sua ancoragem perfeita no substrato em concreto.
- 2) Antes da instalação, serão protegidos com esmalte antioxidante, seguindo todas as orientações do fabricante, inclusive tempo de secagem.
- 3) Serão abertos orifícios no substrato, para inserção dos fixadores, por meio de talhadeira ou martelete, com a precaução de minimizar os danos à área.
- 4) O interior dos orifícios deve ser limpo, eliminando partículas soltas, pó ou outros elementos que possam afetar as etapas seguintes. Armaduras porventura encontradas devem ser limpas, com eliminação de pontos de corrosão, inclusive com jateamento abrasivo posterior tratamento com protetor de armadura, caso necessário,
- 5) Antes da aplicação de graute, saturar a superfície preparada com água, evitando-se empoçamento e deixando-a na condição de “saturada e seca”.
- 6) Os fixadores serão chumbados com graute. Devido à elevada fluidez do produto, é necessário o uso de formas e/ou anteparos, para garantir a contenção do material.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

7) Durante o chumbamento, será verificada a exata posição dos fixadores, para garantir a locação e distanciamento do substrato adequados à compatibilidade com o local de instalação.

8) Após a completa cura do graute, a estabilidade dos fixadores será avaliada, por percussão, e sua funcionalidade será analisada, testando a instalação de uma placa de mármore.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

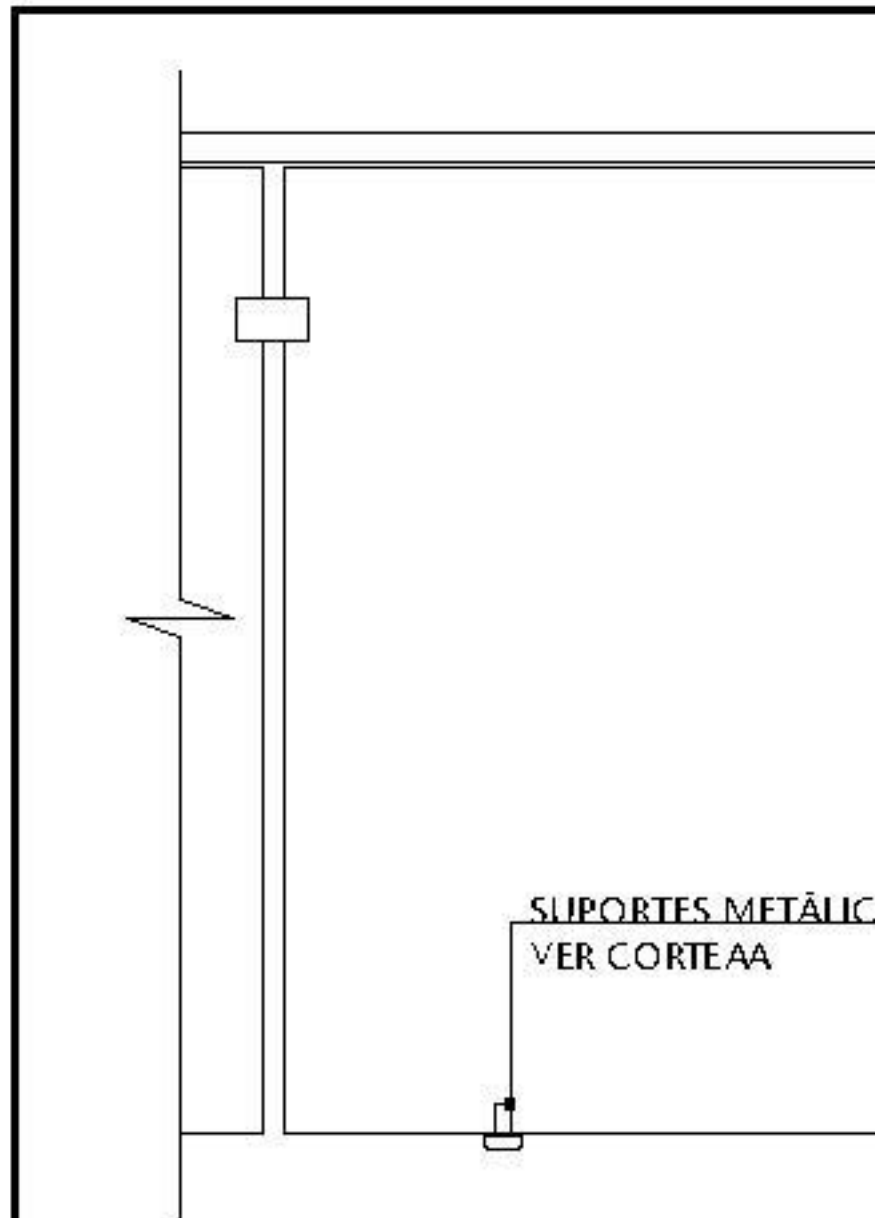
Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a quantidade de fixadores efetivamente instalados.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



01

VISTA ILUSTRATIVA (

Sem escala



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Hammerite Esmalte Sintético

Super Graute Quartzolit

Referência Externa:<https://www.coral.com.br/pt/produtos/esmalte-hammerite>https://www.quartzolit.weber/files/br/2017-12/super_graute_quartzolit.pdf



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00995	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Montagem e desmontagem de andaime suspenso tipo leve (balancim)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Montagem e desmontagem de andaime suspenso tipo leve (balancim), inclusive todos os materiais e serviços necessários.

Materiais:

n/a

Serviços:

A montagem do andaime suspenso deve obedecer ao projeto de trabalho em altura/análise de risco, desenvolvido por profissional legalmente habilitado, exclusivo para o local e situação específicos, e aprovado pela Fiscalização.

A montagem do andaime deve seguir o projeto, as etapas definidas pelo fabricante e ser realizada sob supervisão do responsável técnico.

Uma vez concluída a montagem, deve-se proceder com a verificação do andaime. Após verificação e aprovação do andaime montado, será autorizada sua utilização. Durante a desmontagem do andaime devem ser aplicados os procedimentos da montagem, na ordem inversa.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

A montagem e desmontagem deve considerar a fragilidade da platibanda e dos demais elementos construídos e instalações, de forma a não causar-lhes dano. No caso excepcional da ocorrência de danos, caberá à CONTRATADA a reparação dos elementos danificados, garantindo a uniformidade de material, acabamento e cor em relação aos trechos originais;

A sustentação de andaimes suspensos mecânicos deve ser feita por meio de vigas metálicas, de resistência equivalente a, no mínimo, três vezes o maior esforço solicitante;

É proibida a fixação de vigas de sustentação nos andaimes por meio de sacos com areia, latas com concreto ou outros dispositivos similares, só sendo admitidos contrapesos com carga fixa, cujo valor seja marcado indelevelmente em sua superfície;

Os guinchos de elevação devem ter dispositivo que impeça o retrocesso do tambor; ser acionados por meio de alavancas ou manivelas, ou automaticamente, na subida e descida do andaime; possuir





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

segunda trava de segurança; ser dotados de capa de proteção da catraca;

É proibido acrescentar trechos em balanço aos andaimes suspensos;

É proibido o uso de cordas de fibras naturais ou artificiais para sustentação dos andaimes suspensos mecânicos;

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: proporcional à parcela executada do conjunto de atividades (montagem e desmontagem) ao qual o serviço corresponde.

Unidade de Medição: unidade de serviço (compreendendo o conjunto das atividades de montagem e desmontagem).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

ABNT NBR 7678:1983 - Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção

ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - partes 1 e 2

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00996	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Deslocamento de andaime suspenso tipo leve (balancim)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Deslocamento de andaime suspenso tipo leve (balancim) entre diferentes trechos da mesma fachada, ou em fachadas adjacentes, inclusive todos os serviços necessários.

Materiais:

n/a

Serviços:

O deslocamento do andaime suspenso deve seguir o projeto de trabalho em altura/análise de risco, desenvolvido por profissional legalmente habilitado, exclusivo para o local e situação específicos, e aprovado pela Fiscalização.

As etapas do deslocamento devem seguir as etapas definidas pelo fabricante e ser realizadas sob supervisão do responsável técnico.

Uma vez concluído o deslocamento, deve-se proceder com a verificação do andaime. Após verificação e aprovaçãontado, será autorizada sua utilização. Durante a desmontagem do andaime devem ser aplicados os procedimentos da montagem, na ordem inversa.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

A montagem e desmontagem deve considerar a fragilidade da platibanda e dos demais elementos construídos e instalações, de forma a não causar-lhes dano. No caso excepcional da ocorrência de danos, caberá à CONTRATADA a reparação dos elementos danificados, garantindo a uniformidade de material, acabamento e cor em relação aos trechos originais;

A sustentação de andaimes suspensos mecânicos deve ser feita por meio de vigas metálicas, de resistência equivalente a, no mínimo, três vezes o maior esforço solicitante;

É proibida a fixação de vigas de sustentação nos andaimes por meio de sacos com areia, latas com concreto ou outros dispositivos similares, só sendo admitidos contrapesos com carga fixa, cujo





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

valor seja marcado indelevelmente em sua superfície;

Os guinchos de elevação devem ter dispositivo que impeça o retrocesso do tambor; ser acionados por meio de alavancas ou manivelas, ou automaticamente, na subida e descida do andaime; possuir segunda trava de segurança; ser dotados de capa de proteção da catraca;

É proibido acrescentar trechos em balanço aos andaimes suspensos;

É proibido o uso de cordas de fibras naturais ou artificiais para sustentação dos andaimes suspensos mecânicos;

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

ABNT NBR 7678:1983 - Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção

ABNT NBR 16325:2014 - Proteção contra quedas de altura - partes 1 e 2

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01001	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: un x mês	Composição: Locação
Descrição Locação de Container - Escritório			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Locação de container marítimo para escritório com banheiro interno (01 pia, 01 chuveiro e 01 vaso sanitário), dimensões aproximadas de 6,00 x 2,40 m, isolamento térmico, ventilação natural, instalações elétricas, lógica e hidrossanitárias. Deve conter abertura para instalação de ar condicionado e janela.

Item não inclui o transporte (mobilização ou desmobilização) do container, que faz parte do escopo de outro item (SF-01085).

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

A Contratada será responsável pela realização de todos os serviços de manutenção necessários para o perfeito funcionamento do container locado, durante o período de Contratação.

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Mês (30 dias) de uso efetivo de uma unidade do equipamento.

Unidade de Medição: Meses de locação de uma unidade container.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Referência Comercial:

MEHTA – MT 603

Referência Externa:

<https://www.mehta.com.br/containers/mt-603>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01111	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Recuperação da seção de juntas de dilatação ou movimentação estrutural			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento dos materiais e mão de obra necessários à recuperação da seção de juntas de dilatação ou movimentação nas estruturas dos edifícios do Complexo Arquitetônico do Senado Federal. A posterior selagem da junta com selante de poliuretano e asfalto deverá ser realizada por meio de item contratual específico SF-01128.

Materiais:

- Adesivo Estrutural à base de resina epóxi, de consistência tixotrópica;
- Argamassa polimérica para reparo de consistência tixotrópica (resistência à compressão ≥ 40Mpa, aos 28 dias);

Serviços:

- +1) Preparação da base:+ Remover o enchimento existente nas juntas de dilatação e quaisquer outros resíduos existentes
- +2) Recuperar seção da junta:+ Aplicar _adesivo estrutural à base de resina epóxi_ como ponte de aderência entre o concreto existente e a argamassa de reparo que será aplicada para recuperação da seção da junta. Utilizar gabarito de 10 mm a 20mm (régua de madeira pintada com desmoldante) para alinhamento da seção da junta, e preencher as laterais com _argamassa polimérica para reparo_. Retirar gabarito com 24 horas;

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

+Junta de Dilatação (estrutural)+
Junta estrutural é o espaço regular cuja função é aliviar tensões provocadas pela movimentação da estrutura de concreto (NBR 13753/1996).
Junta de dilatação é qualquer interrupção do concreto com a finalidade de reduzir tensões internas que possam resultar em impedimentos a qualquer tipo de movimentação da estrutura, principalmente em decorrência de retração ou abaixamento da temperatura (NBR 6118/2014).
Todas as juntas de movimento ou de dilatação estrutural, em superfícies sujeitas à ação de água, devem ser convenientemente seladas, de forma a tornarem-se estanques à passagem (percolação) de água(NBR 6118/2014).






SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

As juntas de dilatação devem ser previstas pelo menos a cada 15 m. No caso de ser necessário afastamento maior, devem ser considerados no cálculo os efeitos da retração térmica do concreto (como consequência do calor de hidratação), da retração hidráulica e das variações de temperatura (NBR 6118/2014)

Critérios e Condições:

Critério de Medição: comprimento do trecho da junta de dilatação cuja seção () tenha sido efetivamente recuperada;

Unidade de Medição: m (metro linear)

Detalhe Gráfico:



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 12624:2004 - Perfil de elastômero para vedação de junta de dilatação de estrutura de concreto ou aço- Requisitos

Referência Comercial:

•Adesivo Estrutural a base de resina epóxi, de consistência tixotrópica:

Sikadur Epóxi TIX; Bautech EP Tix; ou similar

•Argamassa polimérica para reparo de consistência tixotrópica (resistência à compressão $\geq 40\text{Mpa}$, aos 28 dias):

SikaMonoTop 622; SikaMonoTop 4122; SikaRepair 2322; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01128	Grande Área Civil	Categoria Pavimentação	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Selagem de juntas de dilatação ou movimentação estrutural			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento dos materiais e mão de obra necessários à selagem de juntas de dilatação ou movimentação estrutural.

Não compreende a recuperação da seção da junta, cujo escopo, quando necessário, deverá ser realizado por item contratual específico SF-01111.

Materiais:

- Primer de Aderência para utilização de selante de poliuretano;
- Corpo de Apoio, Fundo de Junta, Tarucel ou Cordão Limitador de Profundidade de Juntas: cordão limitador flexível e maleável, impermeável, indicado para uso em fundos de juntas de dilatação, com diâmetros de 6 a 50 mm, a ser definido de acordo com a largura da junta a ser tratada;
- Selante a base de Poliuretano e Asfalto, bicomponente.

Serviços:

- +1) Preparação da base:+ Remover o enchimento existente nas juntas de dilatação e quaisquer outros resíduos existentes
- +2) Aplicação do Primer:+ Após recuperar o berço da junta, iniciar a aplicação do _primer para selante de poliuretano_ nas faces internas da junta.
- +3) Inserção do limitador de profundidade (tarucel):+ Após cura do primer por mínimo de 01 hora, iniciar a colocação do limitador de profundidade (Corpo de apoio ou fundo de junta) no interior da junta, respeitando-se a relação largura-profundidade de cada situação. O diâmetro do limitador deve ser 25% (vinte e cinco por cento) maior que o espaço a ser preenchido, permitindo compressão suficiente para que o corpo de apoio se mantenha imobilizado). Se, no procedimento de colocação do corpo de apoio, houver retirada do primer das faces, proceder a nova aplicação, com o cuidado de não atingir o corpo de apoio, evitando-se uma futura aderência do mástique com o mesmo;
- +4) Preenchimento da Junta:+ Iniciar o preenchimento da junta com _selante à base de poliuretano e asfalto (mastique)_. O primer para mástique deverá ter sido aplicado em um período não inferior a 30 minutos. A cor do mastique deve ser escolhida de modo a minimizar a diferença com o revestimento existente, dentre as cores disponíveis (branco, cinza, bege ou preto)

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Observações:

+Junta de Dilatação (estrutural)+

Junta estrutural é o espaço regular cuja função é aliviar tensões provocadas pela movimentação da estrutura de concreto (NBR 13753/1996).

Junta de dilatação é qualquer interrupção do concreto com a finalidade de reduzir tensões internas que possam resultar em impedimentos a qualquer tipo de movimentação da estrutura, principalmente em decorrência de retração ou abaixamento da temperatura (NBR 6118/2014).

Todas as juntas de movimento ou de dilatação estrutural, em superfícies sujeitas à ação de água, devem ser convenientemente seladas, de forma a tornarem-se estanques à passagem (percolação) de água (NBR 6118/2014).

As juntas de dilatação devem ser previstas pelo menos a cada 15 m. No caso de ser necessário afastamento maior, devem ser considerados no cálculo os efeitos da retração térmica do concreto (como consequência do calor de hidratação), da retração hidráulica e das variações de temperatura (NBR 6118/2014)

Critérios e Condições:

Critério de Medição: comprimento de junta selada ou resselada.

Unidade de Medição: m (metro linear)

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

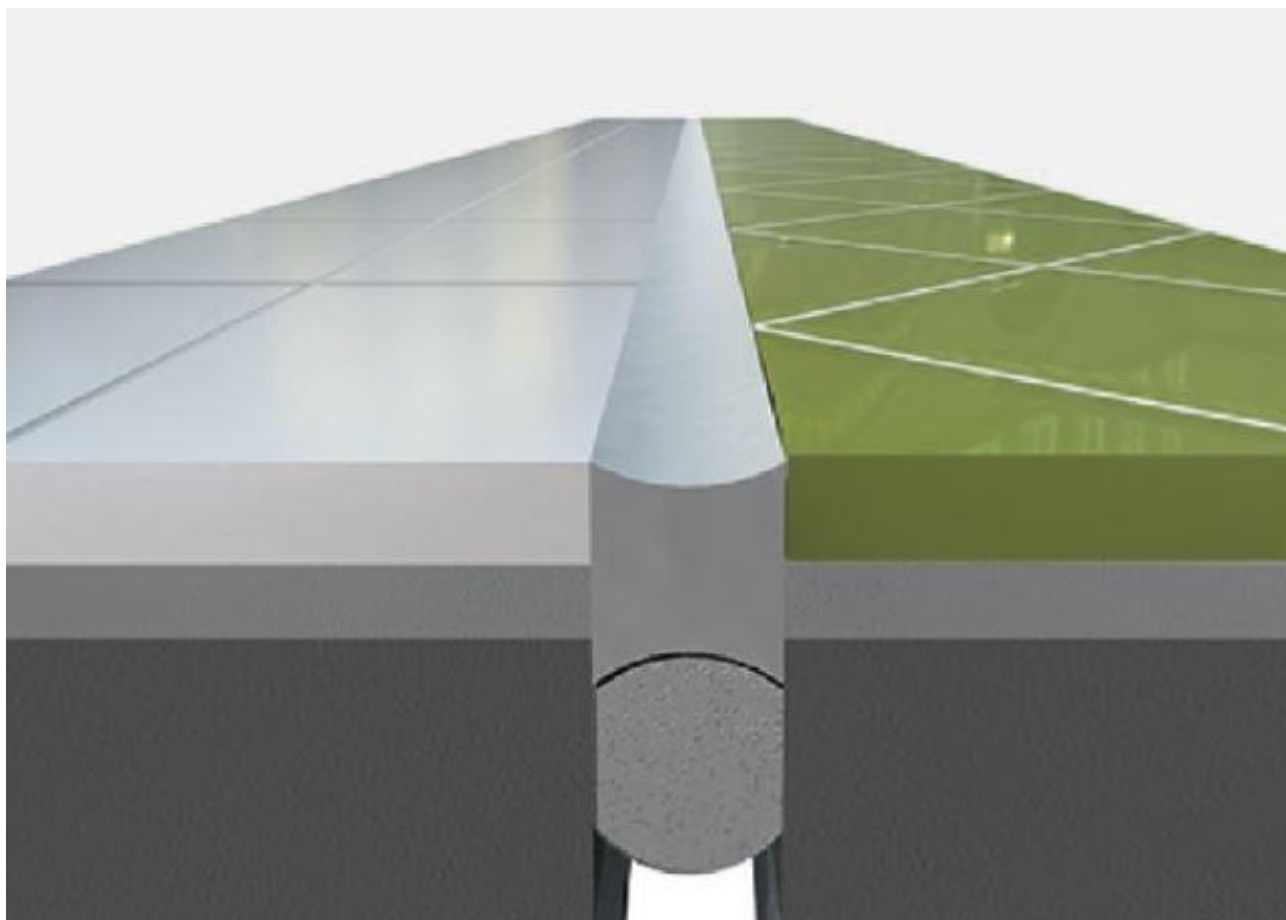


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

DNIT(Departamento Nacional de Infraestrutura de Trânsito) 046/2004 - EM - Pavimento Rígido - Selante de Juntas - Especificação de Material

Referência Comercial:

- Primer para selante de poliuretano:
Sika Primer BR, ou similar
- Limitador de Profundidade (tarucel):
Roundex, ou similar
- Selante a base de Poliuretano e Asfalto, bicomponente;
Vitpoli Junta Tix Viapol; Denverjunta Poliuretano; bautech flex 68; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01149	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Complementares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Limpeza e Preparação do Substrato para Impermeabilização			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Execução da limpeza e preparação do substrato, com a remoção de camadas da impermeabilização anterior e adequada preparação do substrato a ser impermeabilizado. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Conforme indicação do SF-01104 - Projeto de Impermeabilização.

Serviços:

O local a ser impermeabilizado deverá ser preparado de modo a remover mecanicamente todas as camadas da impermeabilização anterior, até se alcançar a estrutura a ser tratada. Deverão ser tomados cuidados para não comprometer a estrutura, garantindo-se que a espessura de escarificação atenda à previsão do projeto executivo. Em caso de necessidade, empregar-se-á jato abrasivo. Eventuais trincas na laje de fundo e nas paredes devem ser documentadas e tratadas. Nesse processo, deve-se retirar todo o material solto, mal vibrado e segregado, até se atingir a região de concreto íntegro, obtendo-se uma superfície rugosa e coesa de modo a se ter boa condição de aderência da camada de regularização.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área da substrato limpo e preparado.
Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01150	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Complementares	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Substituição de Coletores de Águas Pluviais			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Substituição dos coletores de águas pluviais existentes por coletores com diâmetro externo de 150 mm, para permitir o acabamento adequado das múltiplas camadas da impermeabilização. Quando não for tecnicamente viável a instalação de coletores de 150 mm, deve-se garantir o diâmetro nominal mínimo previsto em norma de 75 mm.

Materiais:

- 1) Coletores (redução e tubo reto)
Fabricação em PVC rígido, linha reforçada, juntas compatíveis com o sistema soldável ou elástico, temperatura máxima de trabalho de 75°C em regime não contínuo, superfície interna lisa.
- 2) Porta Grelha
- 3) Grelha
Grelha em ferro fundido do tipo abacaxi, 150 mm, para encaixe sobre porta grelha.
- 4) Selante de Poliuretano ou Poliuretano e Asfalto
- 5) Adesivo Epoxídico

Serviços:

Devem ser substituídos todos os coletores e conexões hidráulicas com terminação ao nível da área a ser impermeabilizada. Nesta etapa, também serão executados os novos pontos coletores indicados no SF-01104 - Projeto de Impermeabilização, bem como o fechamento com graute dos pontos coletores que não foram aproveitados no novo projeto.

A distância entre as faces de dois coletores adjacentes deve ser maior que a metade do menor vão da laje (ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos).

A abertura de furo em laje será realizada por profissional qualificado, buscando minimizar o nível de vibração e de fissuração das regiões adjacentes.

Os coletores devem ser rigidamente fixados à estrutura juntamente com o anel de vedação com o emprego de adesivo epoxídico e graute. Na superfície superior, será feito um anel de vedação com selante de poliuretano.

No caso de aplicação de mantas asfálticas, será feito um rebaixamento de 40 x 40 x 1 cm centralizado no coletor, com o emprego de fresa ou lixa mecânica. Nesse local, serão colocadas duas camadas impermeabilizantes prévias, de modo a garantir a estanqueidade desse elemento. A primeira camada retangular 40 x 40 será aplicada com corte em “X” centralizado no coletor. A segunda será construída em formato de cilindro com diâmetro equivalente ao diâmetro livre do coletor e altura de 40 cm. A parte inferior do cilindro será fixada no interior do coletor. A parte superior do cilindro receberá cortes longitudinais que serão dobrados de modo a permitir a sua





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

fixação sobre a primeira camada.

Procedimento similar também será realizado nos tubos passantes, com a diferença que não haverá abertura de furos nem demolição da laje em volta dos tubos existentes, para se preservar a integridade desses elementos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Quantidade de coletores substituídos.

Unidade de Medição: unidade (un.)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

Coletores

a) Redução Excêntrica Série R Esgoto 150 x 100 mm, fabricante Tigre

b) Redução Excêntrica Série Reforçada Esgoto 150 x 100 mm, fabricante Amanco

Porta Grelha

a) Porta grelha redondo 150 mm, fabricante Tigre

b) Porta grelha redondo 150 mm, fabricante Amanco

Grelha

a) fabricante A Brazilian

b) fabricante Walter Metais

Selante de Poliuretano ou Poliuretano e Asfalto

a) Denverjunta Poliuretano, fabricante Denver

b) VitPOLI Junta Tix, fabricante Viapol

c) Sikaflex 1A Plus, fabricante Sika

d) NP1, fabricante Basf

Adesivo Epoxídico





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- a) Compound Adesivo, fabricante Vedacit
- b) Denverpóxi PL, fabricante Denver
- c) Viapoxi Adesivo, fabricante Viapol

Referência Externa:

Grelhas

www.abrazilian.com.br

www.walfermetais.com.br





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01151	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Complementares	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tratamento de Tubulação Passante para Impermeabilização			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Tratamento de tubulação hidráulica, elétrica e de gás que atravessem a camada impermeabilizante. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Conforme indicação do SF-01104 - Projeto de Impermeabilização.

Serviços:

Em caso de manutenção dos tubos existentes, não haverá abertura de furos nem demolição da laje no perímetro deles, para se preservar a integridade desses elementos.

Por norma, toda a tubulação que atravesse a impermeabilização deve ser fixada na estrutura e possuir detalhes específicos de arremate e reforços da impermeabilização.

De maneira geral, o procedimento inclui:

- Em sistemas cimentícios e que utilizam membranas, após a primeira demão de impermeabilizante, faz-se um reforço com material estruturante (tela de poliéster) na região do tubo, através de um corte do tipo pizza. Após a colocação do reforço aplica-se as demãos subsequentes (Ver detalhe Gráfico).
- Nos casos de sistemas de mantas, é feito um arremate com manta aplicando primeiro uma manta na base do tubo com o corte do tipo pizza e então é aplicada outra manta em parte de sua superfície utilizando-se o corte margarida (Ver detalhe Gráfico). Além disso, na região ao redor da laje, deve ser aplicada argamassa mineral de alto desempenho tixotópica e adesivos epoxídicos, para fixar a tubulação na estrutura. No contato entre a tubulação e a argamassa mineral, deve ser aplicada matique de PU ou adesivo epoxídico, também para garantir a aderência. A manta deverá seguir o sistema de cortes descrito anteriormente, subindo a pelo menos 20cm do nível da proteção mecânica acabada. Para fixar a manta no tubo, uma abraçadeira plástica deve ser utilizada, assim como a aplicação de adesivo epóxi nas bordas superiores da manta. A proteção mecânica que sobe ao longo da tubulação deve se estender até 30cm do nível da proteção mecânica acabada na laje principal. Para maior estabilidade estrutural, a proteção mecânica vertical deve contar uma tela galvanizada. Por questões de movimentação, o encontro da proteção mecânica vertical e horizontal deve ser tratado com mastique e isopor.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Quantidade de tubos tratados.

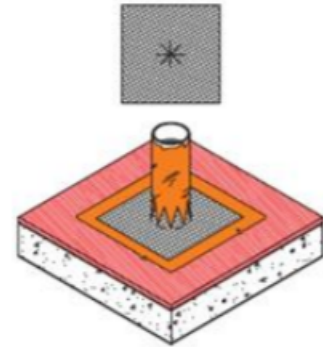
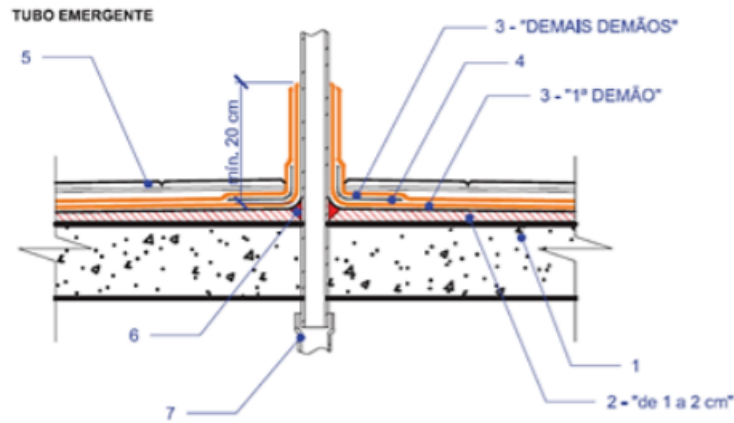
Unidade de Medição: unidade (un.)

Detalhe Gráfico:



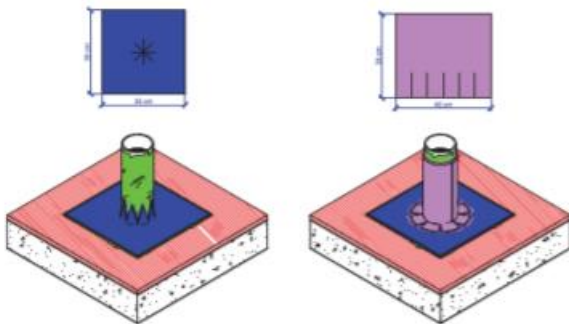


SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



LEGENDA

	1 - ESTRUTURA		5 - ACABAMENTO
	2 - REGULARIZAÇÃO		6 - SELANTE
	3 - ARGAMASSA POLIMÉRICA		7 - LUVA
	4 - TELA DE POLIÉSTER		





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

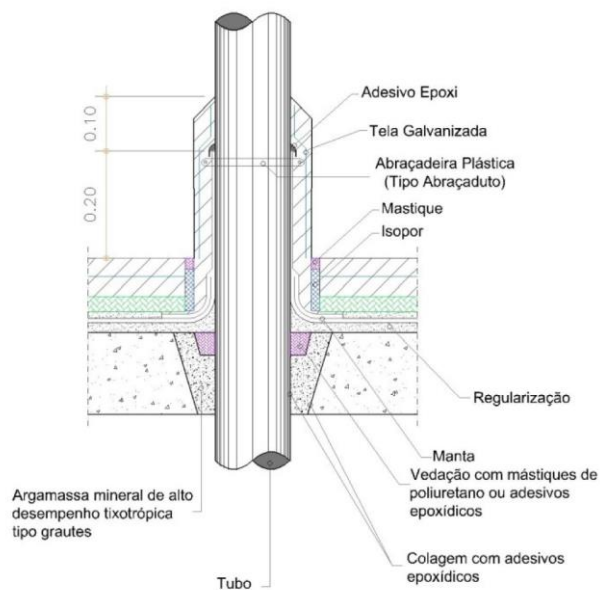


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01152	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Complementares	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Regularização de substrato para Impermeabilização – 3cm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Regularização do substrato com espessura 3cm e caimento mínimo de 1%. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

n/a

Serviços:

Após a preparação do substrato(o substrato deverá ser rugoso, limpo, são e isento de graxa, óleos, poeiras ou qualquer substância que possa atrapalhar a ancoragem), deverá ser executada camada de regularização com argamassa de cimento e areia traço volumétrico 1:3 de modo a cobrir todo o piso e subir por mais de 30 cm a partir do piso acabado.

A regularização será adequadamente nivelada de modo a garantir um caimento mínimo de 1% em direção aos coletores. Em casos excepcionais, a FISCALIZAÇÃO poderá autorizar a execução com caimento inferior ao indicado.

Os cantos e arestas serão arredondados com raio mínimo de 8 cm.

Para os tipos de impermeabilização que requeiram substrato seco, a argamassa de regularização deve ter idade mínima de 7 dias (ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização).

Conforme disposto na norma ABNT NBR 14931:2003 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento, em dias muito quentes (temperatura > 35°C) e, em especial quando a umidade relativa do ar estiver baixa (< 50%), a superfície deverá ser molhada 2 vezes ao dia.

A regularização deverá garantir que toda a água que caia sobre a superfície seja adequadamente conduzida para os coletores. O nivelamento da superfície será verificado durante o procedimento de cura. Nos locais onde se verificar empoçamento, a regularização deverá ser refeita.

No caso de lajes, será construída uma junta de perímetro, composta por enchimento de poliestireno expandido coberto por mástique bicomponente de poliuretano e asfalto.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área regularizada.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado)**Detalhe Gráfico:**

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

ABNT NBR 14931:2003 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento

Referência Comercial:

Areia Média Lavada Saco 20kg - Grupo Tomino

Cimento CP II F 32 Todas as Obras 50kg Votoran - Votorantin

Areia Média Lavada Saco 20kg - Grupo Tomino

Cimento CP II F 32 Todas as Obras 50kg Votoran - Votorantin; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01153	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Complementares	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Regularização de substrato para Impermeabilização – 6cm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Regularização do substrato com espessura 6cm e caimento mínimo de 1%. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

n/a

Serviços:

Após a preparação do substrato(o substrato deverá ser rugoso, limpo, são e isento de graxa, óleos, poeiras ou qualquer substância que possa atrapalhar a ancoragem), deverá ser executada camada de regularização com argamassa de cimento e areia traço volumétrico 1:3 de modo a cobrir todo o piso e subir por mais de 30 cm a partir do piso acabado.

A regularização será adequadamente nivelada de modo a garantir um caimento mínimo de 1% em direção aos coletores. Em casos excepcionais, a FISCALIZAÇÃO poderá autorizar a execução com caimento inferior ao indicado.

Os cantos e arestas serão arredondados com raio mínimo de 8 cm.

Para os tipos de impermeabilização que requeiram substrato seco, a argamassa de regularização deve ter idade mínima de 7 dias (ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização). Conforme disposto na norma ABNT NBR 14931:2003 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento, em dias muito quentes (temperatura > 35°C) e, em especial quando a umidade relativa do ar estiver baixa (< 50%), a superfície deverá ser molhada 2 vezes ao dia.

A regularização deverá garantir que toda a água que caia sobre a superfície seja adequadamente conduzida para os coletores. O nivelamento da superfície será verificado durante o procedimento de cura. Nos locais onde se verificar empoçamento, a regularização deverá ser refeita.

No caso de lajes, será construída uma junta de perímetro, composta por enchimento de poliestireno expandido coberto por mástique bicomponente de poliuretano e asfalto.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área regularizada.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado)**Detalhe Gráfico:**

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

ABNT NBR 14931:2003 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01154	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camadas Auxiliares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Camada Separadora para Impermeabilização			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Execução de camada separadora, a ser instalada sobre a camada impermeabilizante. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Polietileno de baixa densidade, cor preta, espessura de 200 micras

Serviços:

Será executada camada separadora entre a manta e a proteção mecânica na superfície horizontal após o ensaio de estanqueidade, a fim de prevenir que esforços resultantes da movimentação da proteção mecânica atuem diretamente sobre a impermeabilização. Essa camada também terá a função de facilitar a condução da água para os pontos coletores.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área efetivamente recoberta.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

Negreira

PAPERPLAST

Roma

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01155	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camadas Auxiliares	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Camada de Proteção Térmica para Impermeabilização			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e construção de camada de placas com baixa condutibilidade térmica aplicada sobre a camada separadora (SF-01154 - Camada Separadora para Impermeabilização). Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Placas de EPS
Placas de poliestireno expandido de alta densidade e resistência, com 25 mm de espessura, densidade mínima de 30 kg/m³.

Serviços:

As placas serão justapostas ao longo de toda a superfície impermeabilizada, sobre a camada separadora (SF-01154 - Camada Separadora para Impermeabilização).
A depender do nível de proteção exigido, o projeto de impermeabilização (SF-01104 - Projeto de Impermeabilização) poderá indicar o emprego de dupla camada de proteção térmica.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área efetivamente recoberta.
Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

Drykofoam, fabricante Dryko

Denverterm EPS, fabricante Denver

Viafoam XPS, fabricante Viapol

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01157	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camadas Auxiliares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Camada de Proteção Mecânica em Placas de Impermeabilização			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de camada de proteção mecânica em placas para impermeabilização. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

n/a

Serviços:

Argamassa com espessura de 4 cm, aplicada sobre a camada separadora, sarrafeada, em quadros com área não superior a 6,0 m². Entre quadros, haverá junta de dilatação e nos perímetros de cada pano de laje, deixar junta de dissolidarização, feita com sarrafo ou régua de alumínio na espessura de 2,5 cm. As juntas deverão ser preenchidas com mástique, traço volumétrico 1:3 (areia/emulsão). Nas verticais, antes, será aplicado chapisco fechado traço volumétrico 1:3 (cimento/areia) adicionado com água de amassamento traço volumétrico 1:2 (resina/água) ou argamassa industrializada aditivada. Sobre o chapisco, executar-se-á argamassa traço volumétrico 1:4, desempenada, com espessura mínima de 3 cm e estruturada com tela plástica ou galvanizada. Nos locais sujeitos a trânsito de veículos leves, executar primeiramente a proteção mecânica simples. Em seguida, colocar tela nervurada de aço com fio de no mínimo 3,4 mm, com espaçamento máximo de 15 cm entre os fios, com pelo menos 1,5 kg/m². Depois disso, executar proteção mecânica em placas. Para locais de maior solicitação, o traço, espessura e estruturante deverão ser determinados pelo projetista de estrutura, de modo a absorver e distribuir toda a carga de projeto e preservar a integridade da manta.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critério de Medição: Área efetivamente recoberta.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:

Areia Média Lavada Saco 20kg - Grupo Tomino

Cimento CP II F 32 Todas as Obras 50kg Votoran - Votorantin

Selante Sikacryl - Sika; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01169	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camadas Auxiliares	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Colagem da camada de proteção térmica de impermeabilização			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Colagem da camada de proteção térmica com fornecimento e aplicação de emulsão asfáltica à base d’água e aplicada a frio. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Emulsão Asfáltica composta de asfalto e aditivos especiais, ligantes betuminosos: Asfaltos diluídos CM-30 e CM-70 e/ou alcatrões AP-2 a AP-6, à base de água.

Serviços:

Com o substrato isento de impurezas que prejudiquem a total aderência, procede-se com a aplicação da emulsão, de forma homogênea, no substrato. Posicionar a placa de EPS no local e pressioná-la do centro em direção às bordas, de forma a expulsar eventuais bolhas de ar.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área de proteção térmica efetivamente colada. Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Comercial:

Denvermanta Primer Acqua, fabricante Denver

Hidroasfalto Elastomérico, fabricante Lwart

Primer Eco, fabricante Vedacit

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01174	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camada Impermeabilizante	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Impermeabilização flexível com membrana acrílica monocomponente flexível			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Execução de impermeabilização flexível com membrana acrílica monocomponente flexível à base de polímeros acrílicos termoplásticos em dispersão aquosa. +É utilizada em áreas que não necessitam de proteção mecânica+, como lajes expostas com transito esporádico de pedestres, telhas de fibrocimento e concreto, marquises, calhas etc., por ficar exposta reflete os raios solares ajudando no conforto térmico.

Quando o trânsito de pessoas for constante, utilizar proteção mecânica (piso cerâmico, proteção mecânica e etc.). A membrana acrílica para impermeabilização aceita a colocação de revestimento cerâmico diretamente sobre o produto.

A membrana acrílica para impermeabilização não é recomendada para locais em contato permanente com a água, como reservatórios, piscinas, tanques, etc.

Materiais:

n/a

Serviços:

+Preparação do substrato:+ A superfície a ser impermeabilizada deverá estar limpa, isenta de óleos, graxas e partículas soltas de qualquer natureza. Caso necessário, a impermeabilização existente deve ser completamente removida mecanicamente, inclusive com emprego de jato abrasivo, se necessário (SF-00149). Eventuais trincas na laje de fundo e nas paredes devem ser documentadas e tratadas. As tubulações emergentes e ralos deverão estar rigidamente fixados, garantindo assim a perfeita execução dos arremates. O substrato deve ser apicoado até apresentar uma superfície que propicie a aderência da camada de regularização.

+Regularização:+ Depois de limpo, o substrato deve ser umedecido e receber camada de chapisco para posterior aplicação da regularização composta de argamassa com aditivo impermeabilizante. Os cantos vivos devem ser arredondados. Regularização deverá ser executada por item específico no Contrato (SF-01152 ou SF-01153)

+Aplicação:+ Após homogeneizar bem o produto com uma haste de madeira até o fundo do balde, aplicar a primeira demão do impermeabilizante diluído em água conforme recomendação do fabricante (Denverril: 50%; SikaFill: 10%). Aguardar o intervalo de secagem entre demãos de 2 a 4 horas (variável conforme condições climáticas e de ventilação) e aplicar duas ou mais demãos do produto puro até atingir consumo mínimo recomendado

Atividades e Responsabilidades:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área de superfície efetivamente impermeabilizada

Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:



Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

- ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização
- ABNT NBR 13321:2008 - Membrana acrílica para impermeabilização

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

SikaFill; Denvercil Super; Vedapren Branco; Vedalage Branco (antigo Viaflex Branco); ou equivalente técnico

Referência Externa:

[https://bra.sika.com/pt/construcao/coberturas/telhas-de-](https://bra.sika.com/pt/construcao/coberturas/telhas-de-fibrocimento/impermeabilizacaocommembranaliquidaacrilica/sikafill-rapido.html)

[fibrocimento/impermeabilizacaocommembranaliquidaacrilica/sikafill-rapido.html](https://denverimper.com.br/produtos/detalhes/denvercil-super)

<https://denverimper.com.br/produtos/detalhes/denvercil-super>

<https://www.vedacit.com.br/para-voce/produtos-e-solucoes/impermeabilizantes/vedacit-vedapren-branco>

<http://www.viapol.com.br/produtos/impermeabiliza%C3%A7%C3%A3o/membrana-l%C3%ADquida-manta-l%C3%ADquida/vedalage-branco-antigo-viaflex-branco/>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01177	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Camada Impermeabilizante	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Impermeabilização flexível com manta dupla (com asfalto elastomérico)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Execução de impermeabilização flexível com sistema de manta dupla com colagem à quente (com uso de asfalto elastomérico). Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

1) Manta Asfáltica constituída em asfalto modificado com polímeros e armado com estruturante em polietileno, espessura de 4,0 mm, tipo III.

Aplicação: Impermeabilização flexível de áreas molhadas. Emprego de maçarico para aquecer o polietileno para aderência ao substrato imprimado.

Validade mínima: 18 meses.

Embalagem: Rolo de 1x10 m.

2) Primer

Solução (primer) asfáltica de alto desempenho, à base de asfalto modificado diluído em solvente.

Aplicação: primer para a aderência de mantas asfálticas em diversos substratos.

Validade mínima: 6 meses.

Embalagem: Galão de 3,6L ou lata de 18L.

3) Asfalto Elastomérico

Aplicação: Aquecimento homogêneo em caldeira a temperatura entre 180 e 220°C.

Validade mínima: 6 meses.

Serviços:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

1) Preparação do substrato

O substrato deve se encontrar firme, coeso, seco, regular, limpo, isento de corpos estranhos, restos de fôrmas, pontas de ferragem, restos de produtos desmoldantes ou impregnantes, falhas e ninhos, com declividade nas áreas horizontais de no

mínimo 1 % em direção aos coletores de água. Para calhas e áreas internas é permitido o mínimo de 0,5 %. Cantos devem estar em meia cana e as arestas arredondadas.

2) Aplicação

a) Primer

Aplicar uma demão do produto de imprimação com rolo de lã de carneiro,

trincha ou brocha, de forma homogênea, aguardando sua total secagem, exceto para os casos de mantas não aderidas ao substrato. Recomenda-se que a aplicação das mantas asfálticas seja efetuada em temperaturas ambientes acima de 5°C, salvo orientação específica do fabricante. Desenrolar as bobinas, alinhando-as e rebobinando-as novamente, sobre o substrato a ser impermeabilizado. O consumo, manuseio, ferramentas e instruções de segurança devem seguir as recomendações do fabricante.

b) Preparo do asfalto

Aquecer o asfalto de forma homogênea em equipamento adequado numa temperatura compreendida entre 180°C a 220 °C para o asfalto sem a adição de polímeros e 160 °C a 180 °C para o asfalto com a adição de polímeros.

c) Primeira Manta

Aplicar uma demão do asfalto aquecido na temperatura mínima de 160 °C, com o uso de meada de fios de juta, no substrato imprimado numa distância máxima de 1,00 m à frente da bobina. O asfalto deve ser aplicado no substrato e face inferior da bobina. Pressionar a manta do centro em direção às bordas, de forma a expulsar eventuais bolhas de ar. As sobreposições devem ser de no mínimo 10 cm, executando o selamento das emendas através da aplicação de banho de asfalto, com o uso de meada de fios de juta, pressionando as emendas com roletes, espátulas ou colher de pedreiro de pontas arredondadas.

d) Fechamentos verticais

Devem ser feitos em duas etapas. Na primeira etapa, a manta do piso deve ser arrematada subindo 10 cm na meia-cana. Na segunda etapa, a manta do rodapé deverá sobrepor a do piso em 20 cm. Concluído o processo, na meia-cana o revestimento impermeável será duplo.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

e) Segunda manta

A segunda camada de manta deverá ser colocada paralelamente, sempre com juntas desencontradas ou transversais ao eixo principal da primeira camada e sempre sobrepondo a antecessora em 10 cm, também com o uso de asfalto oxidado. Após o resfriamento das mantas, voltar ao ponto de partida para proceder com a selagem das emendas com o uso de espátulas, colher de pedreiro ou rolete metálico em ângulo de 45° com a superfície.

3) Proteção

Promover proteção mecânica também nas áreas verticais. Nas horizontais, a proteção mecânica, armada ou não, deve ser executada sobre camada separadora e/ou drenante, nos locais onde exista possibilidade de agressão mecânica.

Promover proteção contra raios ultravioleta, exceto para as mantas autoprotetidas.

4) Teste de estanqueidade

Executar teste de estanqueidade conforme NBR 9574/2008.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

Critério de Medição: Área de superfície efetivamente impermeabilizada.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 9910:2017 - Asfaltos modificados para impermeabilização sem adição de polímeros - Características de desempenho

Referência Comercial:

1) Manta Asfáltica

Manta Asfáltica Polietileno, fabricante Vedacit

Impermanta, fabricante Denver

2) Primer

Denvermanta Primer, fabricante Denver;

Primer Viapol, fabricante Viapol;

Primer Manta Vedacit, fabricante Vedacit.

3) Asfalto Elastomérico

Denver Asfalto EL, fabricante Denver

Vitlastic EC, fabricante Viapol

Betuplast, fabricante Betumat

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01178	Grande Área Civil	Categoria Impermeabilização - Complementares	Unidade: kg	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Fibra de Polipropileno			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e aplicação de fibras de polipropileno para uso em concreto. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

n/a

Serviços:

A dosagem de fibras por metro cúbico de concreto/argamassa deverá ser determinada por projeto de impermeabilização (SF-01104 - Projeto de Impermeabilização).

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Massa de fibra efetivamente utilizada
Unidade de Medição: kg (quilograma)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização
ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

FibroMac, fabricante Maccaferri
Fibra de Polipropileno, fabricante Bautech
SikaFiber, fabricante Sika
Fiberstand, fabricante Viapol

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01384	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cabo de cobre nu 50 mm² - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de cabo de cobre nu com seção nominal de 50 mm². Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Cabo de cobre nu 50 mm², com as seguintes características mínimas:

1. Próprio para uso em sistemas de aterramento e SPDA;
2. Atendimento a norma ABNT NBR 6524:1998 - Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aérea(meio duro) ou ABNT NBR 5349:1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação (mole) (padrão: mole);
3. Tipo “normatizado” (atendimento às normas técnicas vigentes);
4. Composto por fios de cobre nu;
5. Fabricado de cobre eletrolítico com pureza mínima de 99,9%;
6. Têmpera meio duro ou mole, conforme a aplicação;
7. Disposição em coroas concêntricas;
8. Encordoamento classe 2A (meio duro) ou 2 (mole);
9. Número de fios: 7 (ABNT NBR 6524:1998 - Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aérea) ou 19 (ABNT NBR 5349:1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação);
10. Seção nominal de condução: 50 mm²;
11. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

1. Escavação e preparação do terreno para recebimento do cabo de cobre nu;
2. Instalação do cabo de cobre nu conforme projeto executivo;
3. Conexão do cabo ao sistema de aterramento e equipotencialização e ao sistema de proteção contra descargas atmosféricas do eletrocentro, conforme projeto executivo;
4. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Observações:

1. A conexão entre o cabo e as hastes de aterramento devem ser feitas através de soldas exotérmicas.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: metro de cabo de cobre nu instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5349:1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

ABNT NBR 6524:1998 - Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aérea

ABNT NBR 15751:2013 - Sistemas de aterramento de subestações — Requisitos

ABNT NBR 16254:2014 - Materiais para sistemas de aterramento

ABNT NBR 16527:2016 - Aterramento para sistemas de distribuição

Referência Comercial:

Corfio cabo de cobre nu mole 50 mm²

SIL cabo rígido nú 50 mm²

Induscabos 3100.01.016

Prysmian Cabo de cobre nu 50 mm²

Cobrecom 1041200701

Intelli IC-50

Termotécnica TEL 5750

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02312	Grande Área Elétrica	Categoria SPDA e aterramento	Unidade: un	Composição: Material
Descrição Conector para SPDA			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento de conector para SPDA, tipo conforme a aplicação.

Materiais:

Conector para SPDA, com as seguintes características mínimas:
Conector próprio para unir elementos em sistemas de aterramento e SPDA;
Próprio para uso em sistemas de aterramento e SPDA;
Tipo conforme a aplicação (split bolt, split bolt com parafuso de fixação, união, terminal a pressão, etc.);
Bitola do cabo conforme a aplicação (padrão: 35 mm²);
Fabricado em latão, latão estanhado ou material equivalente para aplicação;
Perfeitamente compatível com os demais elementos do sistema de aterramento e SPDA;
Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade fornecida. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

Referência Comercial:

Raycon DR-212
Raycon DR-218
Raycon DR-250
Paraeng PPR-0329
Paraeng PPR-0275
Paraeng PPR-0280
Paraeng PPR-0288
Montal MON-454
Montal MON-404-N
Termotécnica TEL 6325
Termotécnica TEL 5015
Paratec PRT-912

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02379	Grande Área Elétrica	Categoria Serviços	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Solda exotérmica			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Serviço de solda exotérmica entre cabos, hastes e chapas, conforme a aplicação.

Materiais:

n/a

Serviços:

Execução de solda exotérmica, conforme a aplicação. Inclui soldas tipo cabo-cabo, cabo-haste, cabo-chapa, tipo T (incluindo para cabos e hastes) e tipo X. O molde utilizado deverá ser compatível com a solda necessária e com a bitola dos cabos utilizados.

As soldas deverão ser do tipo reforçadas sempre que possível.

O serviço inclui o fornecimento dos insumos e ferramentas necessárias para execução do serviço, incluindo o cartucho de solda, o ignitor, o molde, o alicate e o disco retentor para a solda exotérmica. Também devem ser utilizados maçaricos para pré-aquecimento e material para limpeza dos componentes a serem soldados.

A solda deverá ser executada por equipe especializada com treinamento adequado. Todas as normas de segurança devem ser seguidas. O uso dos EPIs durante o serviço é obrigatório.

A execução deve seguir as orientações do fabricante do kit de solda exotérmica. Na falta de orientação específica, os cabos, hastes e moldes devem estar devidamente limpos e pré-aquecidos, sem umidade, graxa ou sujeira. Montar as partes a serem soldadas no molde, fechando-o com o alicate.

Instalar o disco retentor e adicionar a o cartucho de solda, até preencher a cavidade. Homogeneizar o pó e garantir que não há excessos. Tampar o molde.

Acender a solda com o ignitor e aguardar a conclusão da solda exotérmica. Ao final do procedimento, desmontar o molde e inspecionar se a solda ficou adequada. Soldas com falhas deverão ser refeitas. Concluir com a limpeza do molde.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de Medição: solda exotérmica executada e aprovada pela Fiscalização. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

Termotécnica

Fastweld

Montal

Exosolda

Speedy Weld

Paraeng

DLight

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03478	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Segurança do Trabalho	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tapume em telha metálica			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tapume em telha de aço galvanizado ou galvalume, com montantes em perfis de aço galvanizado

Materiais:

n/a

Serviços:

Fornecimento e instalação de Tapume em telha de aço galvanizado ou galvalume, com montantes em perfis de aço galvanizado, livre de extremidades pontiagudas, com altura mínima de 2 m. As placas deverão estar justapostas, livre de vãos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Caso necessário pintar o tapume, recomenda-se utilizar o item SF-00101.

Critérios e Condições:

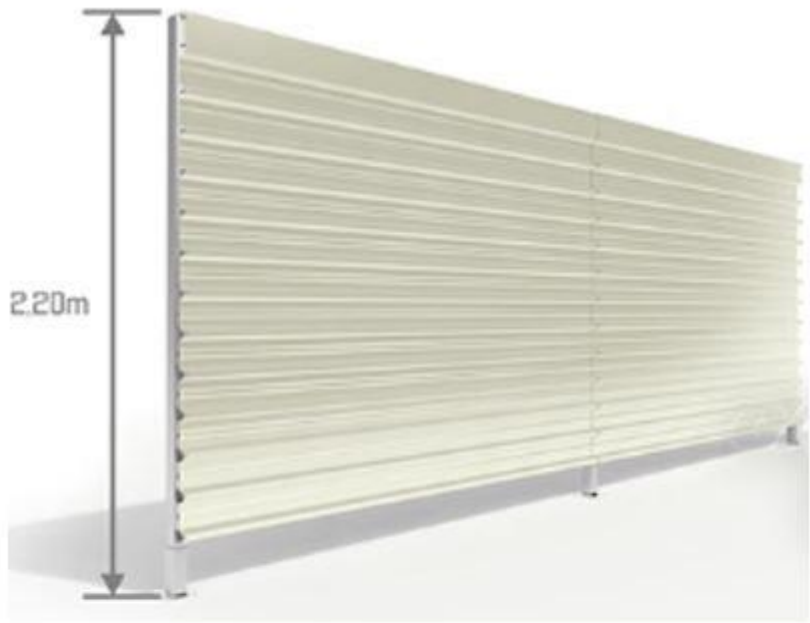
Critérios de Medição: Área (m²) de tapume efetivamente executado. Unidade de Medição: metro quadrado (m²)

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



TAPUME	MONTANTE	PAINEL
Altura 2,20m	Tubo Galvanizado 60x40x1,5mm h 2,70m	Perfil Metálico Galvanizado TR25 Esp 0,43mm - L 1,05m C 2,20m

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04721	Grande Área Elétrica	Categoria SPDA e aterramento	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Fixador universal para SPDA - Fornecimento e Instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de fixador universal para SPDA.

Materiais:

Fixador universal para SPDA, com as seguintes características mínimas:
Suporte para elementos de SPDA;
Próprio para uso em sistemas de SPDA;
Tipo fixador universal;
Com furo para fixação, furo pra minicaptor de inserção e split-bolt para passagem do cabo;
Fabricado em latão estanhado, próprio para cabos de cobre, captores de aço galvanizado, etc;
Bitola do cabo conforme a aplicação (padrão: 35 mm²);
Fabricado em material a prova de corrosão;
Dimensões e tipo conforme a aplicação;
Perfeitamente compatível com os demais elementos do SPDA;
Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização.

Serviços:

Todos aqueles necessários para a plena instalação do fixador.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade fornecida e instalada. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

Referência Comercial:

Montal MON-420

Termotécnica TEL 5024

Paraeng PPR-0291

Raycon DR-257

Paratec PRT-891

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04755	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Inspeção da integridade em estrutura portante de concreto por percussão			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Inspeção da integridade em estrutura portante de concreto, por percussão, incluindo todos os materiais, equipamentos, mão de obra e elaboração de relatório.

Materiais:

n/a

Serviços:

Deverão ser executados os seguintes serviços:

- I. Inspeção do concreto original deteriorado e do concreto colocado nas obras de reparo sobre as armaduras com corrosão:
- a) Executar o teste de percussão com martelo sobre a superfície do concreto aparente para a detecção de cobrimentos de concreto deteriorados em função da corrosão das armaduras; os locais que apresentarem “som cavo” deverão ser marcados com lápis ou giz de cera;
 - b) Demarcar as áreas da superfície de concreto a serem escarificadas e reparadas (concreto deteriorado ou apresentando som cavo e concreto colocado nas obras de reparo sobre as armaduras com corrosão) que devem ser circunscritas em quadrados ou retângulos desenhados com lápis ou giz de cera, avançando 5cm em cada direção do concreto íntegro; caso ocorram manifestações de corrosão muito próximas umas das outras, as áreas de reparos devem ser agrupadas em uma única área de geometria bem definida;
 - c) Elaboração de relatório técnico de inspeção. Compreende a sistematização das informações levantadas, registro dos resultados da inspeção em meio gráfico digital (software AutoCAD), elaboração do documento em versão final e entrega do produto físico, em meio digital (arquivos DOCX, DWG e PDF) e impresso, a ser analisado e aprovado pela fiscalização.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critério de Medição: Área efetivamente ensaiada.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado).**Detalhe Gráfico:**

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto

ABNT NBR 7480:2007 - Aço Destinado a Armaduras para Estruturas de Concreto Armado - Especificação

EN 1540:2013 - Products and systems for the protection and repair of concrete structures.

Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04758	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Projeto executivo de revestimento – plataforma de cobertura do Edifício Principal			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Desenvolvimento de projeto executivo de revestimento para a plataforma de cobertura do Edifício Principal do Palácio do Congresso Nacional, incluindo suas bordas, com vistas a garantir, no médio e longo prazos, a integridade da camada de impermeabilização, a integridade das placas de mármore do sistema e a continuidade geométrica da superfície de cobertura, preservando os valores culturais definidos no processo licitatório, no mais alto grau viável.

Materiais:

n/a

Serviços:

1. Prospecções pontuais suplementares na área de execução, com vistas à identificação do nível da laje de concreto subjacente, na quantidade suficiente para instruir as definições do projeto executivo, incluindo a recomposição imediata da camada de impermeabilização e das demais camadas do sistema, garantindo a estanqueidade dos sistemas.
2. Desenvolvimento de projeto executivo de revestimento para a plataforma de cobertura do Edifício Principal do Palácio do Congresso Nacional, produzindo os respectivos memorial descritivo-justificativo, pranchas gráficas, fichas de especificações técnicas, planilhas orçamentárias e cronograma físico-financeiro.

Atividades e Responsabilidades:

O(a) responsável técnico(a) pelo produto será o(a) responsável técnico(a) pela totalidade do contrato. Esse(a) profissional será responsável pela conformidade do produto com as especificações, por sua qualidade, por seu bom andamento e pelo atendimento ao Decreto-Lei nº 25 de 1937 (não geração de danos ao patrimônio cultural brasileiro).
A contratada será responsável pela emissão dos respectivos RRTs e/ou ARTs.
Alternativamente, a contratada poderá indicar outro(a) responsável técnico(a), com qualificação definida no próximo item.

Qualificação:

n/a

Observações:

Diretrizes gerais

1. O Projeto Executivo de Revestimento apresenta os elementos e informações necessários para





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

definir o revestimento da intervenção proposta, nos seus aspectos conceituais, técnicos, quantitativos e executivos. Este projeto desenvolverá o produto existente para ajustá-lo às condições atuais de edifício e da execução do contrato, especialmente quanto à espessura das camadas do sistema e às soluções para concordância entre as áreas de intervenção de cada etapa da obra.

2. As soluções propostas pelo Projeto Executivo devem prevenir os processos de degradação e atender aos requisitos de desempenho identificados nas etapas anteriores de projeto, considerando especialmente as movimentações térmicas e estruturais dos sistemas envolvidos, os diferentes tipos de juntas empregados e as recorrentes infiltrações no Edifício Principal.

3. O Projeto Executivo de Revestimento deverá considerar e ajustar, em todos os seus produtos, caso necessário, os serviços preliminares e instalações provisórias previstos, os requisitos para o canteiro de obras com seu leiaute, as proteções no interior e no exterior do edifício e especialmente os procedimentos de controle e verificação que devem estar incorporados a cada um dos serviços.

4. O Projeto Executivo deve buscar ao máximo a preservação dos valores culturais do revestimento existente, expressos em sua aparência, sua paginação, sua matéria, sua concepção, nas intervenções por ela sofridas ao longo do tempo e, inclusive, no envelhecimento de suas peças, quando esses atributos forem compatíveis com a preservação da Edifício Principal em sua totalidade.

Produtos

5. Os produtos deverão ser entregues em formato digital, acompanhados de 1 (uma) cópia impressa em cores. Os arquivos eletrônicos deverão ser apresentados utilizando as seguintes extensões:

5.1. PDF, para todos os arquivos, e os formatos abaixo para os arquivos específicos;

5.2. DWG, para os desenhos técnicos;

5.3. DOC, para informações de texto;

5.4. XLS, para informações de tabelas e bancos de dados;

Diretrizes para o Memorial descritivo-justificativo

6. O Memorial descritivo-justificativo do Projeto Executivo deve ser uma dissertação detalhada, recapitulando os objetivos, a concepção e as soluções das etapas anteriores, descrevendo e justificando os aprofundamentos, ajustes, mudanças e complementações deste etapaa global e os princípios adotados para a intervenção, indicando as escolhas feitas, com suas justificativas.

7. Caso não haja possibilidade de atendimento de algum dos requisitos estabelecidos neste Edital e suas especificações, o Memorial deve apresentar as justificativas para tal fato, em acordo com a Fiscalização.

Diretrizes para as pranchas gráficas

8. As pranchas gráficas incluem:

8.1 Planta de localização e planta-chave de divisão do Edifício Principal em partes, em todas as pranchas;

8.2 Planta baixa da cobertura em escala 1/100, dividida em trechos, caso necessário, apresentada em pranchas A0 ou A1. Esta planta deve mostrar todas as peças visíveis da plataforma, suas juntas de dilatação estrutural e de movimentação de revestimento; a paginação de seu piso, conforme situação existente; suas cotas totais e parciais; suas cotas de nível; indicação de materiais e acabamentos; indicação de cortes, ampliações e detalhes;

8.3 Elevações das bordas da plataforma de cobertura em escala 1/50, divididas em trechos, caso necessário, apresentadas em pranchas A0 ou A1. Estas elevações devem mostrar todas as peças visíveis das bordas, conforme situação existente, inclusive com suas fissuras; suas juntas de





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

dilatação; suas cotas totais e parciais; suas cotas de nível; indicação de materiais e acabamentos; indicação de cortes, ampliações e detalhes; indicação de peças a reaproveitar e a substituir;

8.4 Cortes-tipo das soluções de revestimento, em escala 1/5, considerando e resolvendo as variações de níveis da laje de concreto subjacente, da camada de impermeabilização e da superfície de acabamento final; esses cortes devem indicar todas as camadas do revestimento, suas interfaces e sua necessária amarração com os níveis da laje de concreto.

8.5 Detalhes de todas as formas de fixação e de encontro entre as peças, dos diferentes tipos de juntas, das diferentes seções das camadas de revestimento, das soluções para continuidade da geometria entre diferentes etapas da obra, em plantas, cortes, vistas e perspectivas, em escalas 1/10, 1/5, 1/2 e 1/1, apresentadas em pranchas A0 ou A1; os detalhes devem indicar dimensões, cotas, materiais, reforços, acabamentos, cores, localização e os serviços a serem realizados em cada um deles.

Diretrizes para o Caderno de especificações técnicas

9. O Caderno de especificações técnicas deverá apresentar revisão, complementação e detalhamento de todos os serviços a executar, com seus procedimentos de execução, materiais e acabamentos, e inclusive com indicação de marcas e modelos, quando necessário. Deve haver menções específicas aos procedimentos de controle da qualidade das intervenções, como a identificação da qualificação dos profissionais responsáveis, a indicação das certificações de qualidade necessárias aos materiais a utilizar, a apresentação dos materiais, ferramentas e requisitos para cada procedimento, a definição da qualidade dos resultados a atingir com cada serviço.

10. O Caderno de especificações deverá ser apresentado em formato de fichas de especificações, conforme modelo a ser fornecido pela Fiscalização. Cada ficha deverá corresponder a um serviço necessário à consecução da intervenção, e para cada serviço deverá haver a ficha correspondente.

11. A Contratada deverá utilizar como base o Caderno de Especificações a ser fornecido pela Fiscalização, propondo os acréscimos, supressões ou alterações que julgar necessárias para a consecução de intervenção. Caso o serviço, material ou ferramenta não esteja prevista no Caderno de especificações existente, a Contratada deverá submeter proposta de acréscimo de ficha de especificação à Fiscalização.

Diretrizes para as Planilhas orçamentárias

12. As planilhas orçamentárias deverão ser separadas para cada uma das etapas constantes do contrato, e também para cada uma das faces da plataforma de cobertura (face inferior, face superior e borda), além de incluir uma planilha global.

13. As planilhas devem incluir os quantitativos completos e as composições de custos unitários referentes aos serviços do Projeto Básico, permitindo a contabilização exata de todos os materiais, equipamentos, peças, componentes e serviços necessários à completa execução do empreendimento, em conformidade com as normas técnicas e legislações vigentes aplicáveis.

13.1 Essas planilhas seguirão o padrão adotado no Senado Federal, a ser fornecido pela Fiscalização. Elas deverão ser baseadas nos serviços e preços disponíveis nas pesquisas atualizadas do SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) ou SICRO (Sistema de Custos Rodoviários). No caso de o serviço especificado não estar presente nas pesquisas assinaladas, a Contratada deverá elaborar Planilha de Composição de Custos especificando as quantidades e valores envolvidos na execução do serviço, instalação do equipamento ou peça, etc. com base em valores buscados na praça de Brasília, devendo haver a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

comprovação de, no mínimo, três cotações feitas no mercado através da apresentação de cópias de e-mail enviado pelos fornecedores consultados.

13.2 As planilhas orçamentárias deverão conter inclusive os demonstrativos das taxas de Leis Sociais e de Bonificação de Despesas Indiretas (BDIs) usadas nas composições de preços, correspondentes com o grau de avaliação dos custos dos serviços e obras e o nome completo dos Responsáveis Técnicos, seus números e registros no CREA ou CAU e assinaturas;

13.3 A Contratada não deve usar as unidades verba (vb) ou global (gl).

13.4 Os custos dos itens do orçamento discriminativo devem ser informados sem a incidência do BDI, e o valor do BDI considerado para compor o preço total deverá ser explicitado.

Diretrizes para o Cronograma físico-financeiro

14. O Cronograma físico-financeiro das intervenções projetadas conterà a análise das intervenções necessárias à realização da obra, estabelecendo o seu ordenamento, quanto aos serviços e quanto ao deslocamento espacial, considerando as etapas previstas, os períodos de chuva e seca, soluções construtivas, os prazos de entrega dos fornecedores, os recursos disponibilizados e as mobilizações necessárias de servidores.

15. O Cronograma físico-financeiro das intervenções projetadas deverá contemplar a definição das diversas etapas de construção, com seus respectivos prazos de execução. Os itens constantes no Cronograma físico-financeiro deverão estar totalmente relacionados com os itens das Planilhas Orçamentárias.

Crítérios e Condições:

Projeto efetivamente entregue e aceito pela fiscalização.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 6492:2021 - Documentação Técnica para Projetos Arquitetônicos e Urbanísticos - Requisitos

ABNT NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

ABNT NBR 9574:2009 - Execução de impermeabilização

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto

ABNT NBR 13281:2023 - Argamassas inorgânicas – Requisitos e métodos de ensaios

ABNT NBR 13749:1996 Emenda 1 de 2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação

ABNT NBR 15846:2022 - Revestimento com placas pétreas — Projeto, execução e inspeção de revestimento com placas pétreas fixadas por componentes metálicos para fachadas e paredes interiores de edificações — Requisitos

ABNT NBR 16636:2017 - Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

projetos arquitetônicos e urbanísticos

ABNT NBR 16752:2020 - Desenho técnico — Requisitos para apresentação em folhas de desenho

ABNT NBR 16861:2020 - Desenho técnico — Requisitos para representação de linhas e escrita

ABNT NBR 17006:2021 - Desenho técnico — Requisitos para representação dos métodos de projeção

ABNT NBR 17068:2022 - Desenho técnico - Requisitos para representação de dimensões e tolerâncias

Portaria IPHAN(Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) nº 420 de 22/12/2010 - Autorização de intervenções em bens edificados tombados

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

ASBEA.Manual de escopo de projetos e serviços de arquitetura e urbanismo, 2. ed. São Paulo, 2011.

CEOTTO, Luiz Henrique; BANDUK, Ragueb C.; NAKAKURA, Elza Hiassae. Revestimentos de Argamassas: boas práticas em projeto, execução e avaliação. Porto Alegre : ANTAC, 2005.





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04759	Grande Área Civil	Categoria Esquadria Metálica	Unidade: cj	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tratamento de grades do poço de ventilação e adaptações - ajustes de serralheria			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

O tratamento de grades do poço de ventilação consiste em proteger contra a corrosão do aço com a galvanização das mesmas. As grades deverão ser revisadas com relação a deformações que dificultam ou impedem seu encaixe no leito e deverão ser colocadas as barras que se perderam com o tempo. Deverão ser colocadas de braçadeiras móveis, fabricadas a partir de barras de aço galvanizado, a serem inseridas ao centro dos dois lados menores das grelhas.

Entre cada par de vigas localizado abaixo das grades, há uma estrutura metálica deteriorada e sem uso. Para drenar tais estruturas, delas pendem tubos de PVC que danificam e dificultam a percepção do painel de azulejos de Athos Bulcão, instalado no jardim interno. Para evitar danos que podem resultar da queda das peças metálicas, e para sanar o dano à percepção do painel de azulejos, o conjunto das estruturas e tubos deve ser retirado da área.

Esse item contempla todos os trabalhos de serralheria necessários para a plena recuperação das grades, incluindo mas não se limitando a restituição de perfis metálicos, criação de novos perfis e ajustes em perfis existentes.

Materiais:

n/a

Serviços:

Todos aqueles necessários para recompor a estrutura metálica das grelhas e seus apoios. Não contempla a preparação para galvanização nem a galvanização em si, que serão remuneradas em itens apartados: SF-04785 e SF-04786.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para medição será adotado o conjunto de módulos;
Unidade de Medição: cj.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

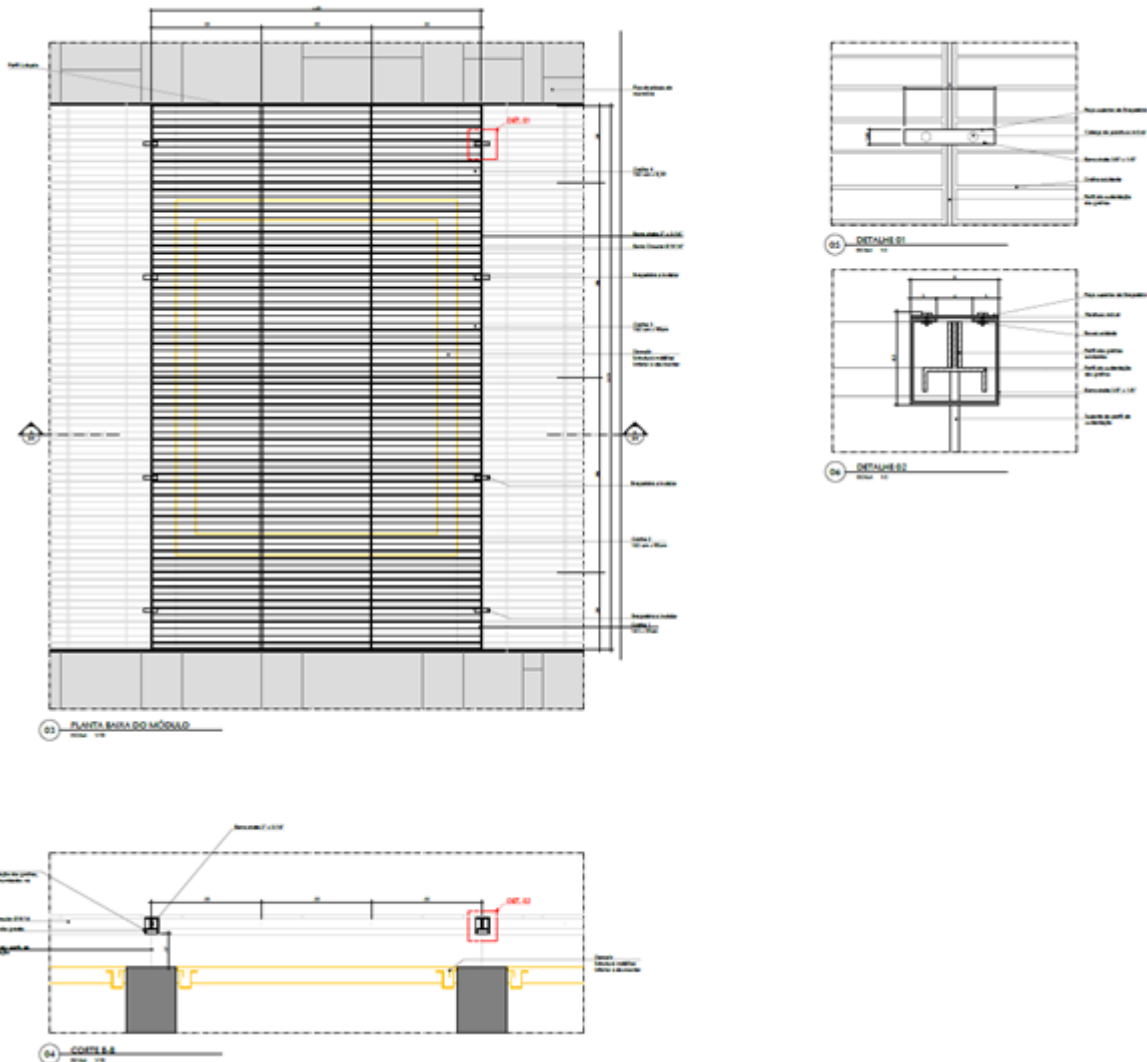


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 7414:2015 - Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Terminologia

ABNT NBR 6323:2016 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação

ABNT NBR 7400:2015 - Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio

Referência Comercial:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04760	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição da camada de regularização de impermeabilização			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Demolição de camada de regularização da impermeabilizante que será substituída, em superfície horizontal ou vertical, incluindo todos os materiais e mão de obra.

Materiais:

n/a

Serviços:

Será verificada em toda a área afetada pela demolição a existência de redes de instalações, com equipamento eletrônico (Detector D-tect 120 Profissional ou similar). Para efetuar qualquer demolição, deverão ser devidamente isoladas as redes que interferem na área a ser demolida. As demolições a serem realizadas não danificarão a eventual a camada de impermeabilização existente, nem as estruturas de concreto subjacentes. O entulho será devidamente transportado para as caçambas pertinentes. As demolições a serem realizadas, conforme indicação nos projetos, deverão ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos aos operários, a terceiros e a qualquer elemento físico instalado, a exemplo de antenas, câmaras etc.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Será verificada em toda a área afetada pela demolição a existência de redes de instalações, com equipamento eletrônico (Detector D-tect 120 Profissional ou similar).

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva demolida, descontando-se a área que exceder 2,0 m² em cada vão. Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

Detector D-tect 120 Professional

Referência Externa:

<https://www.bosch-professional.com/br/pt/products/detector-d-tect-120-0601081300>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04762	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Reparos estruturais na estrutura portante do Edifício Principal			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Reparos estruturais na estrutura portante do Edifício Principal. Será feita a avaliação, prospecção e análise de patologias de fissuras, trincas e corrosões de armaduras, a serem corrigidas de acordo com as normas vigentes. A composição exclui as armações, que serão pagas em itens específicos.

Materiais:

n/a

Serviços:

Para a recuperação dos elementos estruturais (vigas, pilares, lajes), deverão ser executados os seguintes serviços:

- I. Escarificação do concreto original deteriorado e do concreto colocado nas obras de reparo sobre as armaduras com corrosão:
 - c) Executar cortes de no mínimo 0,5cm e no máximo 1,0cm de profundidade sobre as delimitações feitas com lápis ou giz de cera, utilizando equipamento eletromecânico com disco de corte diamantado. Devem ser tomados cuidados especiais para o controle do corte, de modo a não danificar as armaduras.
 - d) Escarificar manualmente as regiões demarcadas na superfície do concreto com o uso de ponteira, talhadeira e marreta, até se encontrar o concreto íntegro ou até retirar todo o concreto colocado nas obras de reparo. Havendo necessidade, poderá ser usado rompedor mecânico. Quando houver armaduras comprometidas por corrosão, deixar no mínimo um espaço livre de 2,0cm por trás e em seu entorno. Nos trechos com corrosão, assegurar abrangência de um trecho mínimo de 10cm de armadura sã em todos os seus bordos. Efetuar teste de avaliação do pH da superfície do concreto contaminado utilizando fenolftaleína.
- II. Limpeza superficial das barras de aço e das superfícies de concreto escarificadas:
 - a) lixar energicamente com lixadeira com escova circular as superfícies das barras de aço, de modo a eliminar as impurezas superficiais para permitir o contato do revestimento (pintura, base ou primer) com o substrato (metal) e para conferir rugosidade à superfície, permitindo a ancoragem do revestimento;
 - b) havendo necessidade, utilizar pistola de agulha, até que seja retirado todo o produto de corrosão. Neste caso, evitar o contato das agulhas com a superfície do concreto, pois o mesmo causa danos irreparáveis às agulhas.
 - c) Lavar a superfície das barras de aço com água e tensoativos neutros (ácido muriático) esfregando-se com escova de náilon. Esta providência é necessária, pois as operações de escovamento, lixamento e jato não removem óleos, gorduras e sais da superfície;
 - d) Aplicar, se necessário, jatos de água fria sob alta pressão nas superfícies de concreto





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

escarificadas para as vigas e lajes com solução limpadora diluída em água e bico rotativo, com a finalidade de retirar impregnações superficiais e materiais soltos.

III. Substituição das barras de aço cuja seção transversal já tenha se deteriorado acima dos valores admissíveis:

a) Retirar a armadura antiga e colocar armadura suplementar para que seja recomposta a seção de aço originalmente recomendada, caso seja constatada, após a operação de limpeza das armaduras, redução (perda) de seção transversal da ordem de 15% da seção original da barra. As emendas deverão ser feitas por trespasse e convenientemente ancoradas. As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às diversas prescrições das NBR 6118 e NBR 7480, e deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente agredidas por corrosão.

IV. Pintura das armaduras com inibidores de corrosão:

a) Aplicar duas demãos de inibidor de corrosão - argamassa polimérica de base cimentícia (ref. comercial: Eucorepair Ferroprotec, Sikatop 108 Armatec ou similar) diretamente sobre as superfícies das armaduras limpas, conforme orientações do fabricante, com a finalidade de inibir a corrosão e de promover aderência da camada de proteção sobreposta (cobrimento e recomposição do concreto).

V. Recomposição dos elementos estruturais:

a) Recompôr os elementos estruturais com argamassa polimérica acrílica tixotrópica pré-dosada (ref. comercial: Eucorepair Reparo VI 60, Sikamonotop 622 BR ou similar) conforme as orientações do fabricante, a qual deverá ser aplicada sobre a superfície apresentando a condição de saturada e seca (esta condição funciona como ponte de aderência);

b) Executar a cura das superfícies dos elementos estruturais recuperados conforme orientações do fabricante.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área efetivamente reparada.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referências Normativas:

ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto

ABNT NBR 7480:2007 - Aço Destinado a Armaduras para Estruturas de Concreto Armado - Especificação

EN 1540:2013 - Products and systems for the protection and repair of concrete structures. Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity

Referência Comercial:

Eucorepair Ferroprotec, Sikatop 108 Armatec ou similar.

Eucorepair Reparo VI 60, Sika Monotop 622 BR ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04785	Grande Área Civil	Categoria Esquadria Metálica	Unidade: cj	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tratamento de grades do poço de ventilação e adaptações - preparação para zincagem			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

O tratamento de grades do poço de ventilação consiste em proteger contra a corrosão do aço com a galvanização das mesmas. Esse item contempla todos os serviços necessários para o preparo para a zincagem (galvanização a fogo) dos elementos recuperados.

Materiais:

n/a

Serviços:

O processo de proteção contra a corrosão do aço, por galvanização a fogo, consiste na imersão da peça em uma cuba com zinco líquido a uma temperatura de aproximadamente 460° C. No processo a peça de aço é revestida com uma camada de zinco que a protege da corrosão e garante a sua estética e funcionalidade por décadas. Antes da zincagem a peça é tratada numa linha de preparação e passa por processo de desengraxe e decapagem em ácido, eliminando óleos, sujeira e óxidos e a torna apta a receber a camada de zinco

Desengraxe remove todo resíduo de óleo e graxa do aço a ser galvanizado. Essa operação é de grande importância, pois um material mal desengraxado ocasiona:

- Compromete as etapas seguintes;
- Impossibilita a molhabilidade pelo zinco líquido (fundido).

Enxague retira o resíduo do banho de desengraxe alcalino, evitando a neutralização do banho de decapagem.

Desencape ou decapagem tem a função de remover a carepa de laminação e remover a oxidação do material.

Pode-se usar:

- ácido clorídrico (HCl)– mais comum e a frio; ou
- ácido sulfúrico (H2SO4) – mais barato, porém tem que ser aquecido entre 60 e 65°C e é mais perigoso. A decapagem é mais rápida.

Enxague tem a finalidade de evitar a contaminação do fluxo com ácido e ferro no banho de fluxagem.

Fluxagem tem a função de remover micro oxidação, óxidos, carepas e preparar o material para dar aderência ao zinco. A temperatura deve variar entre 35oC e 80oC;

- Triplo sal - Relação de 55% de Cloreto de amônio (NH4Cl) e 45 % de Cloreto de zinco (ZnCl2);
- Teor de FeCl2: < 5g/litro (ideal 2,5g/litro);

A secagem tem a função de reduzir a umidade da peça com o objetivo de evitar o choque térmico e o excesso da formação de cinza de zinco. Porém pode ser substituído pela fluxagem a quente com aditivos secantes.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Os perfis de apoio da grade receberão limpeza energética e aplicação de inibidor de corrosão com zinco a frio.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para medição será adotado o conjunto de módulos;

Unidade de Medição: cj.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

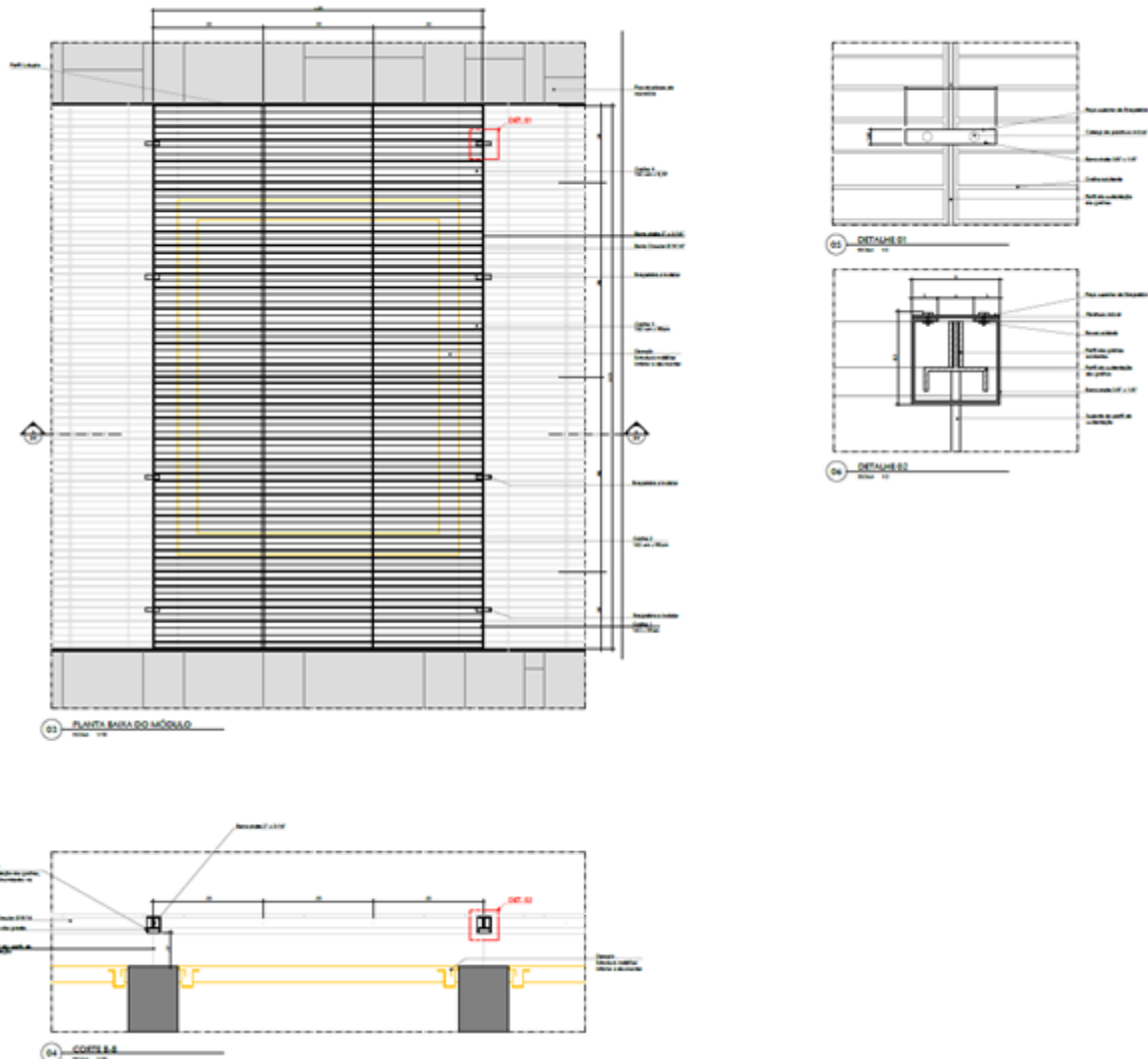


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 7414:2015 - Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Terminologia

ABNT NBR 6323:2016 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação

ABNT NBR 7400:2015 - Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio

Referência Comercial:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04786	Grande Área Civil	Categoria Esquadria Metálica	Unidade: cj	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tratamento de grades do poço de ventilação e adaptações - zincagem			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

O tratamento de grades do poço de ventilação consiste em proteger contra a corrosão do aço com a galvanização das mesmas. Esse item contempla todos os serviços necessário para a plena zincagem (galvanização a fogo) das peças.

Materiais:

n/a

Serviços:

O processo de proteção contra a corrosão do aço, por galvanização a fogo, consiste na imersão da peça em uma cuba com zinco líquido a uma temperatura de aproximadamente 460° C. No processo a peça de aço é revestida com uma camada de zinco que a protege da corrosão e garante a sua estética e funcionalidade por décadas. Antes da zincagem a peça é tratada numa linha de preparação e passa por processo de desengraxe e decapagem em ácido, eliminando óleos, sujeira e óxidos e a torna apta a receber a camada de zinco

Desengraxe remove todo resíduo de óleo e graxa do aço a ser galvanizado.

O banho em zinco fundido é o processo onde ocorrerá a galvanização (revestimento por zinco) do ferro ou aço. Imersão no zinco fundido normalmente entre 440oC a 460oC.

O resfriamento será em tanque com água, que tem a função de resfriar a peça, retardar o início da reação do zinco a altas temperaturas com o oxigênio da atmosfera e para evitar a degradação do banho de passivação.

E por fim, tem a passivação que ocorrerá em tanque com solução cromatizante que tem a função de proteção temporária da camada de zinco evitando a oxidação branca por um período após a galvanização.

Os perfis de apoio da grade receberão limpeza enérgica e aplicação de inibidor de corrosão com zinco a frio.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de Medição: Para medição será adotado o conjunto de módulos;
Unidade de Medição: cj.

Detalhe Gráfico:

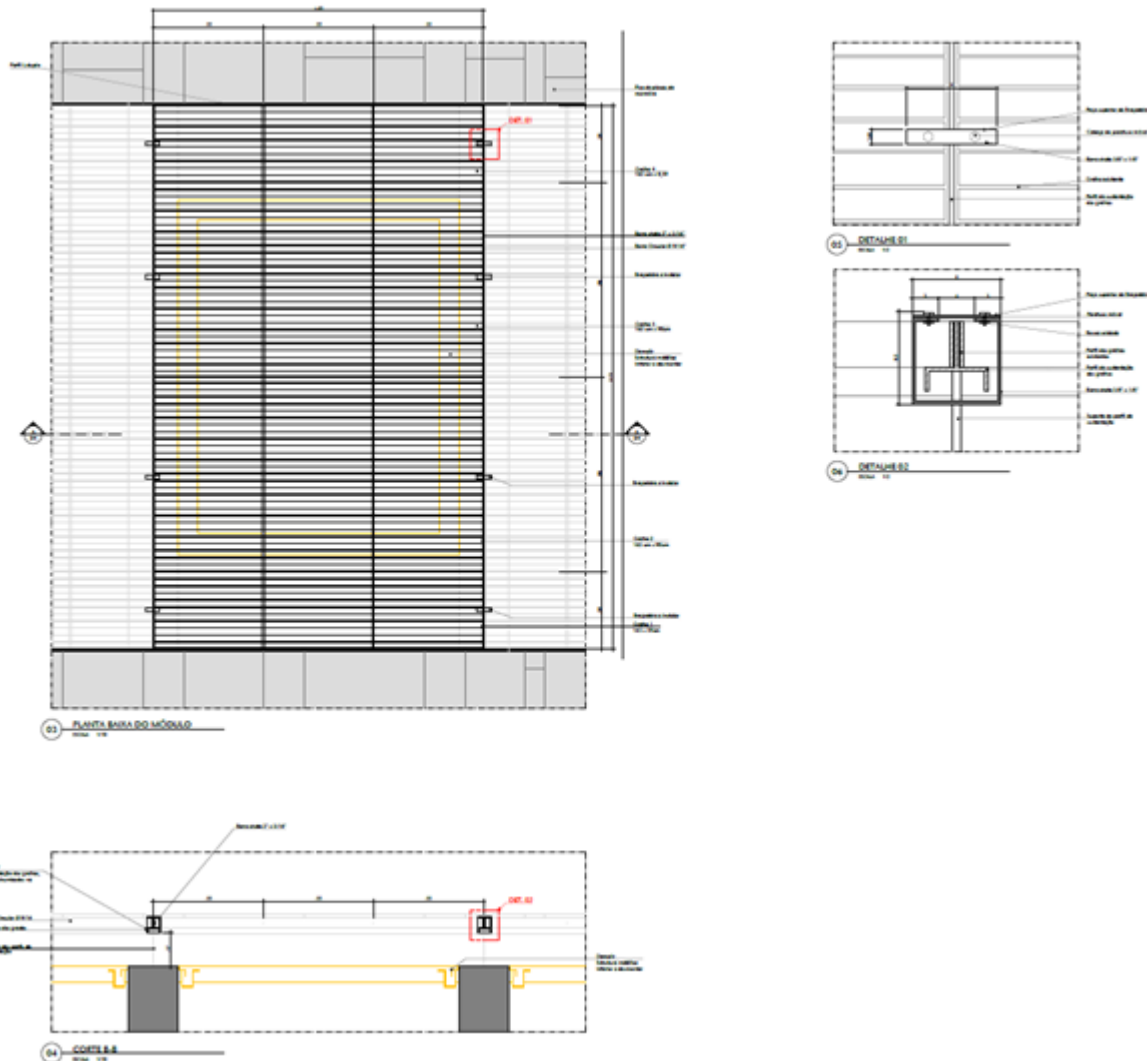


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 7414:2015 - Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Terminologia

ABNT NBR 6323:2016 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 7400:2015 - Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente -
Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

ANEXO A

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

A. Introdução

1. Este anexo define os serviços individuais que compõem o objeto desta contratação e a sua integração neste caso específico. A especificação dos serviços individuais consta das fichas “SF” incorporadas ao final deste anexo, com particularidades relativas ao objeto definidas no corpo do anexo.

2. Todas as especificações contidas nas fichas “SF” devem ser rigorosamente seguidas. As referências comerciais estabelecidas nas fichas de especificação constituem-se apenas como norteadoras do padrão de desempenho dos materiais especificados, podendo ser substituídos por materiais similares nos termos do Acórdão nº 2.300/2007-Plenário.

B. Descrição do Serviço

3. Os seguintes serviços individuais compõem o objeto desta contratação:

- 3.1. Emissão dos projetos executivos de Segurança do Trabalho e todos os outros previstos na planilha orçamentária, além dos cronogramas executivos
- 3.2. Fornecimento de insumos e equipamentos
- 3.3. Implementação de canteiro e logística de apoio
- 3.4. Detalhamento executivo do sistema de revestimento após a impermeabilização
- 3.5. Implementação de logística de identificação, tratamento, preservação e guarda das pedras de mármore removidas
- 3.6. Execução dos serviços previstos nos projetos executivos
- 3.7. Recomposição de revestimentos e acabamentos dos locais que passaram por atividades de demolição
- 3.8. Remoção e descarte do entulho em caçambas fornecidas pela CONTRATADA
- 3.9. AS BUILT
- 3.10. Limpeza final.

C. Questões de preservação do patrimônio cultural.

4. O Palácio do Congresso Nacional foi projetado por Oscar Niemeyer em 1957 e inaugurado em 1960. Em sua relação com o Conjunto Urbanístico de Brasília, foi reconhecido





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

como Patrimônio da Humanidade pela Unesco em 1987 e tombado pelo IPHAN em 1990. Como edificação, foi tombado provisoriamente em nível federal em 2007 e definitivamente em 2017, homologado pela Portaria nº 55, de 6 de junho de 2017.

5. As diversas instâncias de proteção evidenciam uma tríplice valoração do Palácio do Congresso Nacional, compreendendo: os valores históricos, no reforço da incidência do tombamento do Conjunto Urbanístico de Brasília sobre o edifício; os valores artísticos, no reconhecimento da importância do edifício no contexto da arquitetura brasileira e da arte nacional e de expressões estéticas relevantes para a nossa cultura; os valores paisagísticos, no reconhecimento específico das relações indissociáveis dos edifícios com a paisagem urbana.

6. Em virtude desses valores e da legislação vigente, o DL 25/1937, é vedado ocasionar danos ao patrimônio tombado, sendo o responsável pelos danos passível de pagamento de multa financeira proporcional aos danos causados. Assim, no Palácio do Congresso Nacional, o escopo de qualquer intervenção, inclusive da recuperação da impermeabilização de sua plataforma de cobertura, é garantir a integridade do edifício para o futuro, sem causar-lhe danos durante a execução da obra.

D. Serviço projeto executivo

7. Este serviço deverá prever soluções para todas as questões resultantes da execução da obra em apenas parte da plataforma de cobertura.

8. Deverá considerar a eventual passagem de instalações embutidas, cujo caminho será definido concomitantemente com o desenvolvimento do projeto.

9. Deverá executar prospecção física em mais pontos da plataforma de cobertura, tanto na área central como em seu perímetro, de forma a conseguir compatibilizar as declividades mínimas previstas em projeto, a espessura das camadas de impermeabilização e revestimento, e com o mínimo incremento no nível final do piso.

10. De posse das prospecções, o projeto deverá simular alternativas e para definir a melhor forma de transição geométrica entre a área que vai sofrer intervenção e aquela que não sofrerá. Basicamente, trata-se de comparar o impacto visual e os problemas de escoamento superficial





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

de água no caso de restar um pequeno degrau entre as áreas ou no caso de se fazer a concordância entre elas por meio de uma superfície rampeada.

E. Serviços de retirada e limpeza das placas de mármore

11. As placas de mármore branco nacional provenientes de diversas épocas da construção e da manutenção do edifício são o testemunho documental, material e humano do trabalho de gerações e da passagem do tempo sobre esse edifício histórico. Os esforços previstos para a sua mínima perda associam-se ao tombamento do edifício e à necessidade legal de minimizar os danos sobre ele.

12. Em contratos anteriores, a Sinfra já conseguiu reaproveitamento da ordem de 40% do mármore instalado. No presente contrato, em que as especificações foram revistas e melhoradas a partir das experiências anteriores, prevemos um reaproveitamento de percentual semelhante do mármore retirado.

13. O reaproveitamento depende essencialmente da disponibilização de ferramentas, inclusive retífica manual, do treinamento da equipe, inclusive relacionado à importância do edifício, do empenho pessoal dos operários em um serviço cuidadoso, e do acompanhamento ininterrupto de seus serviços. Todos os procedimentos especiais estão previstos nas especificações, e têm seus recursos previstos no orçamento, de forma que há meios humanos, materiais e financeiros para a execução de um serviço especial, com qualidade especial.

F. Serviços de identificação, acondicionamento e reinstalação das placas de mármore.

14. Para que as placas retiradas e limpas voltem ao seu lugar de origem, elas precisam ser imediatamente identificadas quando de sua retirada. Para que essa identificação seja feita em paralelo aos demais serviços, sem atrasá-los, é preciso que a equipe tenha condições de realizar esta outra frente de trabalho, conforme previsto e orçado em contrato.

15. O Senado Federal já dispõe de um mapeamento completo das peças, cabendo à empresa criar a codificação necessária para cada placa, a ser registrada em desenhos técnicos, e a ser incorporada a cada placa, por meio de dispositivo móvel que não a danifique, como, por





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

exemplo, etiquetas plásticas afixadas a barbantes, enquanto os barbantes envolvem a placa de mármore. Evita-se, assim, o uso de cola, que tende a se desprender e/ou a danificar as peças.

16. O acondicionamento, enquanto atividade intermediária, deve ser feito de forma que não danifique as placas, como, por exemplo, em posição vertical, com os devidos calços. É necessário ter atenção para que as etiquetas não se percam na movimentação das placas, entre sua retirada, acondicionamento, limpeza e reinstalação.

17. Para a reinstalação, o acompanhamento deve se dar garantindo duas frentes de fornecimento de placas para a superfície da plataforma: por um lado, as placas íntegras voltam aos seus lugares; por outro, as placas perdidas precisam ter uma frente de fornecimento, seja com placas maiores, que tenham sido parcialmente quebradas e possam ser aproveitadas mediante corte, seja com placas novas, adequadamente fornecidas e testadas.





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

ANEXO B

PLANILHA DE QUANTITATIVOS



Senado Federal | Via N2 | Bloco 14, Térreo | CEP 70165-900 | Brasília DF
Telefone: +55 (61) 3303-1415 | sinfra@senado.gov.br



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

A. Proposta comercial e critério de aceitabilidade dos preços

1. No momento de apresentação da documentação de habilitação, as licitantes devem apresentar a proposta comercial, indicando o valor de cada item previsto na planilha orçamentária do Edital. A proposta deve estar acompanhada das planilhas de composição de custos e de composição analítica do BDI.
2. A proposta comercial deverá indicar o valor unitário, quantidade e valor total, conforme planilha orçamentária prevista no Edital, bem como eventuais informações complementares como o índice de BDI. A proposta comercial também deve seguir o regramento específico de licitações.
3. A licitante vencedora também deverá apresentar a composição analítica do BDI, conforme acórdão Plenário 2369/2011, TC 025.990/2008-2 (TCU) e Ato do Primeiro Secretário nº 2 de 2016 do Senado Federal (fórmula abaixo). Ressalta-se que a licitante deverá apresentar a composição para todos os índices de BDI adotados, incluindo o BDI reduzido para mero fornecimento.

$$BDI = [(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L) / ((1 - I) - 1)] \times 100$$

Onde:

AC é a taxa de rateio da Administração Central;

S é uma taxa representativa de seguros;

R corresponde aos riscos e imprevistos;

G é a taxa que representa o ônus das garantias exigidas em Edital;

DF é a taxa representativa das despesas financeiras;

L corresponde à remuneração bruta do construtor;

I é a taxa representativa dos tributos incidentes sobre o preço de venda (PIS, Cofins, CPRB e ISS).





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

4. Não se admitirá que o custo unitário individual de cada item da proposta seja superior ao custo unitário individual de cada item da planilha orçamentária indicada no Anexo B – Planilha de Composição de Custo – Custo total.
5. Itens com valor muito discrepante em relação ao valor pesquisado pelo Senado Federal ou índices de BDI adotados acima do utilizado pelo Senado Federal deverão ser justificados.
6. Em que pese constar do sistema Comprasnet unidade distinta, para fins de formulação da proposta deverão ser consideradas as unidades de medida informadas na tabela acima, nos termos do item 1.1.1 deste edital.

B. Planilha de quantitativos

Código do Item	Descrição	Unidade	Quantidade
SF-00002	Mestre de obras	hh	4000,00
SF-00003	Planejamento físico-financeiro	un	1,00
SF-00004	Projetos de segurança do trabalho	un	1,00
SF-00012	Demolição de revestimento em argamassa	m ²	231,21
SF-00013	Demolição de tubulação hidrossanitária embutida com conexões e acessórios	m	287,00
SF-00015	Locação de caçambas e destinação final do entulho (passível de subcontratação)	un	593,00
SF-00046	Retirada de entulhos	m ³	318,97
SF-00048	Andaime fachadeiro (passível de subcontratação)	m ² x mês	809,75
SF-00050	Cabo de aço com 8 mm de diâmetro galvanizado para linha de vida	m	200,00
SF-00051	Corda de poliamida 12 mm tipo bombeiro, para trabalho em altura	m	440,00
SF-00052	Ensaio de ponto de ancoragem existente (passível de subcontratação)	un	28,00
SF-00057	Isolamento de obra com tela plástica com malha de 5mm e estrutura de madeira pontaleteada	m ²	524,62
SF-00060	Kit para montagem de dois olhais (passível de subcontratação)	un	6,00
SF-00066	Ponto de ancoragem (passível de subcontratação)	un	75,00





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

SF-00068	Sistema Guarda-corpo-Rodapé (GcR) metálico (passível de subcontratação)	m x mês	140,66
SF-00073	Limpeza final de intervenção (passível de subcontratação)	m ²	6203,32
SF-00083	Impermeabilização rígida (semiflexível) com argamassa polimérica bicomponente	m ²	88,88
SF-00093	Reboco com argamassa industrializada e=2,0 cm	m ²	165,34
SF-00098	Massa acrílica	m ²	900,93
SF-00100	Pintura com tinta látex acrílica Premium (paredes)	m ²	2203,10
SF-00102	Pintura esmalte acetinado (metais e madeiras)	m ²	183,24
SF-00120	Corte de peça de granito ou mármore reaproveitada	m	3270,77
SF-00167	Tubo PVC esgoto ou águas pluviais predial DN 100mm – fornecimento e instalação	m	300,00
SF-00592	Lona Plástica (e ≥ 200μ)	m ²	2000,00
SF-00821	Plataforma elevatória de Trabalho Aéreo (PTA) articulada, com transporte	Dia de uso efetivo do equipamento	15,00
SF-00898	Armação de aço CA-50 bitolas de 5,0mm a 8,00mm	kg	576,00
SF-00915	Graute industrializado, 50 MPa ≤ fck ≤ 60 MPa - fornecimento e instalação	m ³	0,31
SF-00937	Montagem e desmontagem de andaime fachadeiro (passível de subcontratação)	m ²	1007,72
SF-00940	Tela de proteção para andaime (passível de subcontratação)	m ² x mês	809,75
SF-00947	Arquiteto(a) com experiência em intervenção no patrimônio cultural	hh	2000,00
SF-00948	Locação de andaime suspenso tipo leve (balancim manual), plataforma de 1,50 x 0,90 (passível de subcontratação)	un x mês	5,00
SF-00950	Limpeza de superfície por hidrojateamento de média pressão (passível de subcontratação)	m ²	226,00
SF-00951	Inspeção da integridade e adesão de placas de rocha ornamental por percussão	m ²	482,16
SF-00952	Demolição de proteção mecânica de impermeabilização	m ²	5786,08
SF-00953	Impermeabilização flexível com membrana de emulsão asfáltica elastomérica (manta líquida)	m ²	30,69
SF-00954	Camada de proteção mecânica simples de impermeabilização	m ²	494,05
SF-00955	Camada de proteção mecânica estruturada de impermeabilização	m ²	18,89
SF-00956	Remoção de placas de mármore encaixadas por fixadores metálicos (modelo Ed. Principal)	m ²	193,00
SF-00957	Remoção de placas de rocha ornamental argamassada, para reaproveitamento	m ²	5627,49
SF-00958	Identificação e acondicionamento de placas de rocha ornamental	m ²	2211,52





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

SF-00959	Limpeza de placas de rocha ornamental argamassada, para reaproveitamento	m²	2211,52
SF-00960	Remoção e acondicionamento de fixadores metálicos para placas de mármore em fachada (modelo Ed. Principal) (passível de subcontratação)	un	6,00
SF-00961	Instalação de fixadores metálicos para placas de mármore em fachada reaproveitados (modelo Ed. Principal) (passível de subcontratação)	un	6,00
SF-00962	Fixadores metálicos para rochas ornamentais (tipo Ed. Principal, peça superior) (passível de subcontratação)	un	4,00
SF-00964	Mármore Branco Especial 20mm argamassado (Ed. Principal e Anexo 1)	m²	4423,06
SF-00965	Mármore Branco Especial 20mm com inserts e argamassa (Ed. Principal e Anexo 1)	m²	11,33
SF-00966	Mármore Branco Especial 30mm argamassado (Ed. Principal e Anexo 1)	m²	1,30
SF-00968	Mármore branco especial, e=30mm, instalação em fixadores metálicos existentes (modelo Edifício Principal)	m²	77,20
SF-00969	Instalação de placas de mármore 30mm reaproveitadas em fixadores metálicos existentes (modelo Edifício Principal)	m²	115,80
SF-00970	Instalação de placas de rocha ornamental reaproveitadas, por meio de argamassa	m²	1105,76
SF-00971	Instalação de placas de rocha ornamental reaproveitadas, por meio de argamassa e fixadores metálicos	m²	101,83
SF-00972	Aplicação de hidrofugante à base de silano e silicone	m²	134,60
SF-00973	Cantoneira em alumínio abas iguais 1" x 1/8" – Pingadeira "L"	m	319,62
SF-00975	Acabamento das extremidades aparentes dos parafusos de fixação (lixamento e rejuntamento)	un	140,00
SF-00976	Rejuntamento de placas de rocha ornamental em fachada	m²	40,00
SF-00977	Selagem de juntas de movimentação não estruturais	m	738,24
SF-00978	Adesivo Selante Poliuretano - Aplicação/Substituição	m	153,90
SF-00994	Fixadores metálicos para rochas ornamentais (Modelo Edifício Principal, peça inferior)	un	4,00
SF-00995	Montagem e desmontagem de andaime suspenso tipo leve (balancim) (passível de subcontratação)	un	4,00
SF-00996	Deslocamento de andaime suspenso tipo leve (balancim) (passível de subcontratação)	un	18,00
SF-01001	Locação de Container – Escritório (passível de subcontratação)	un x mês	75,00
SF-01111	Recuperação da seção de juntas de dilatação ou movimentação estrutural	m	200,44
SF-01128	Selagem de juntas de dilatação ou movimentação estrutural	m	1091,52
SF-01149	Limpeza e Preparação do Substrato para Impermeabilização	m²	5528,83
SF-01150	Substituição de Coletores de Águas Pluviais	un	176,50





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

SF-01151	Tratamento de Tubulação Passante para Impermeabilização	un	30,00
SF-01152	Regularização de substrato para Impermeabilização – 3cm	m ²	348,18
SF-01153	Regularização de substrato para Impermeabilização – 6cm	m ²	5726,87
SF-01154	Camada Separadora para Impermeabilização	m ²	5528,83
SF-01155	Camada de Proteção Térmica para Impermeabilização	m ²	5528,83
SF-01157	Camada de Proteção Mecânica em Placas de Impermeabilização	m ²	5528,83
SF-01169	Colagem da camada de proteção térmica de impermeabilização	m ²	5528,83
SF-01174	Impermeabilização flexível com membrana acrílica monocomponente flexível	m ²	120,93
SF-01177	Impermeabilização flexível com manta dupla (com asfalto elastomérico)	m ²	6002,88
SF-01178	Fibra de Polipropileno	kg	200,00
SF-01384	Cabo de cobre nu 50 mm ² - fornecimento e instalação	m	690,00
SF-04721	Fixador universal para SPDA - Fornecimento e Instalação	un	2,00
SF-02312	Conector para SPDA	un	72,00
SF-02379	Solda exotérmica	un	5,00
SF-03478	Tapume em telha metálica	m ²	180,00
SF-04755	Inspeção da integridade em estrutura portante de concreto por percussão	m ²	1838,65
SF-04758	Projeto executivo de revestimento – plataforma de cobertura do Edifício Principal	un	1,00
SF-04759	Tratamento de grades do poço de ventilação e adaptações - ajustes de serralheria	cj	1
SF-04760	Demolição da camada de regularização de impermeabilização	m ²	5954,12
SF-04762	Reparos estruturais na estrutura portante do Edifício Principal	m ²	780,00
SF-04785	Tratamento de grades do poço de ventilação e adaptações - preparação para zincagem	cj	1
SF-04786	Tratamento de grades do poço de ventilação e adaptações - zincagem	cj	1





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

Anexo C

Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente e Saúde





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

A. Introdução

1. A execução dos serviços objeto desta contratação deverá observar as Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente e Saúde detalhadas a seguir.
2. Este anexo detalha os deveres e as responsabilidades da Contratada, sem, contudo, esgotar a matéria. Para isso, repassa as orientações e procedimentos concernentes às atividades de Segurança Industrial, Saúde Ocupacional e Proteção ao Meio Ambiente que devem ser cumpridas com o objetivo de proteger pessoas, equipamentos e instalações do Senado Federal e da Contratada, além de promover a preservação do Meio Ambiente e a aptidão ao trabalho dos trabalhadores vinculados à execução dos serviços ora contratados.
3. Além das exigências contidas neste anexo, a Contratada deve atender os requisitos dos Aspectos de Segurança Industrial, Saúde Ocupacional e Proteção ao Meio Ambiente constantes da Constituição Federal, Leis, Decretos, Portarias, Normas Regulamentadoras, Instruções Normativas e Resoluções no âmbito distrital e federal.

B. Responsabilidade Técnica

4. As ações de segurança do trabalho (projeto e execução) deverão estar vinculadas a uma ou mais ARTs registradas no CREA ou CAU, devendo permanecer vigentes durante a duração do contrato.
5. No campo “Atividades Desempenhadas”, a ART deverá indicar expressamente “projeto e execução de todas as ações de segurança do trabalho relacionadas ao Contrato XXXX, durante toda a sua vigência, celebrado entre a [nome da empresa contratada] e o Senado Federal”.
6. A Contratada poderá contratar um ou mais profissionais para o “projeto” e outro ou outros para acompanhar a “execução”, contanto que as ARTs, conjuntamente, abranjam as atividades exigidas acima, “projeto e execução”.
7. Todo estudo, planta ou relatório relacionado à segurança do trabalho deverá indicar o nome do profissional responsável pela sua elaboração e o número da ART a que esse estudo, planta ou relatório estará vinculado.

C. Proteção coletiva e individual

8. Prioritariamente, a Contratada deverá projetar e adotar medidas de proteção coletiva capazes, nesta ordem, de eliminar ou reduzir os riscos à saúde e à incolumidade física dos seus





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

trabalhadores e de seus subcontratados. Quando as medidas de proteção coletiva se mostrarem tecnicamente inviáveis ou insuficientes para eliminar os riscos, a Contratada adotará outras medidas, obedecendo-se à seguinte hierarquia:

- 8.1. medidas de caráter administrativo ou de organização do trabalho;
 - 8.2. utilização de equipamento de proteção individual (EPI).
9. Os EPIs devem ser adequados ao risco e mantidos em perfeito estado de conservação e funcionamento. O uso é obrigatório nas condições indicadas no item 6.3 da NR-6, a saber:
- 9.1. sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho;
 - 9.2. enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e,
 - 9.3. para atender a situações de emergência.
10. A seleção e especificação técnica final e exaustiva das proteções coletivas e individuais faz parte das atribuições da Contratada, valendo-se do seu Projetista de Segurança do Trabalho.
11. Além disso, o projetista da Contratada deverá prescrever outras medidas de proteção coletiva e EPIs apurados durante a realização dos projetos de segurança do trabalho. As novas medidas e novos EPIs indicados nos projetos de segurança, embora também de fornecimento obrigatório pela Contratada, não estarão sujeitos a reembolso por parte do Senado Federal.
12. Existe presunção legítima do Senado Federal de que as empresas licitantes possuam experiência prévia na realização das atividades objeto da contratação, com plena observância das normas de segurança do trabalho. Portanto, têm plena consciência e competência para estimar os custos diretos e indiretos, permanentes e eventuais desse tipo de atividade no momento da apresentação dos lances e da proposta comercial final da licitante vencedora.
13. A Contratada não apenas empregará os equipamentos e medidas de proteção coletiva, mas também fornecerá aos seus funcionários e subcontratados todos os EPIs especificados pelo seu Projetista de Segurança do Trabalho, bem como os porventura exigidos por regramento oficial, federal ou local. Cumprirá, no que couber, as determinações das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, em especial: NR 1 – Disposições Gerais; NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI; NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade; NR 35 – Trabalho em Altura.





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

14. A Contratada deve sinalizar, quando aplicável e em conformidade com a legislação, os locais e áreas de risco onde serão executados os serviços contratados, indicando a obrigatoriedade de uso e o tipo adequado de EPI a ser utilizado.
15. A Contratada deverá acompanhar direta e continuamente sua equipe de trabalho e fazer cumprir a determinação de uso obrigatório dos EPI e EPC, podendo sofrer penalidades contratuais em caso de não observância.
16. Constatada a falta ou o uso inadequado de EPI, cabe à Contratada corrigir tal não conformidade imediatamente ou retirar o empregado da exposição aos agentes agressivos, até que seja suprida a falta ou adotada a prática de uso adequado.
17. A Contratada manterá organizadas, limpas e em bom estado de higiene as instalações dos locais de execução dos serviços, das casas de máquinas, das vias de circulação, das passagens e das escadarias, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.
18. A Contratada deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruir portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.
19. Todos os serviços deverão ser realizados de acordo com as normas técnicas e de segurança vigentes.
20. Caberá à Contratada comunicar à Fiscalização e, nos casos de acidentes fatais, à autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços, inclusive princípios de incêndio.
21. O Senado Federal realizará inspeções periódicas nos locais de execução dos serviços, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.
22. A Contratada deverá indicar e manter durante a execução do Contrato Responsáveis Técnicos pelos serviços.





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

D. Projeto de Segurança

23. Antes do início efetivo das atividades de campo, a Contratada deverá elaborar um projeto de segurança que contemple as ações voltadas à segurança do trabalho durante o contrato.
24. O projeto deverá trazer pelo menos um capítulo para cada um dos seguintes pontos:
- 24.1. Sinalização;
 - 24.2. Trabalho em altura;
 - 24.3. Eletricidade;
 - 24.4. Solda;
 - 24.5. Movimentação de Cargas.

D.1 Sinalização

25. O projetista deverá detalhar todos os dispositivos de sinalização e isolamento das regiões onde serão realizados os serviços.
26. A sinalização deverá ser compatível com o risco de cada área, indicando o tipo adequado de EPI a ser utilizado.
27. Caso necessário, deverá prever, detalhar, executar e manter o isolamento das áreas de risco.
28. A Contratada manterá organizadas, limpas e em bom estado de higiene as instalações dos locais de execução dos serviços, das casas de máquinas, das vias de circulação, das passagens e das escadarias, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.
29. A Contratada deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruir portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.

D.2 Trabalho em altura

30. Deverão ser tomadas as medidas de proteção para trabalhos em altura, nos termos da norma NR 35 – Trabalho em altura.
31. O capítulo que tratar de trabalho em altura deverá considerar, em especial, os 13 pontos da análise de risco detalhados no item **35.4.5.1** da NR-35.
- 31.1. O local em que os serviços serão executados e seu entorno;
 - 31.2. O isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho;
 - 31.3. O estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem;





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

- 31.4. As condições meteorológicas adversas;
 - 31.5. A seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos sistemas de proteção coletiva e individual, atendendo às normas técnicas vigentes, às orientações dos fabricantes e aos princípios da redução do impacto e dos fatores de queda;
 - 31.6. O risco de queda de materiais e ferramentas;
 - 31.7. Os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos;
 - 31.8. O atendimento a requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas regulamentadoras;
 - 31.9. Os riscos adicionais ao risco do trabalho em altura, como riscos mecânicos, elétricos, contaminação, soterramento, etc.;
 - 31.10. As condições impeditivas, ou seja, situações que impedem a realização ou continuidade do serviço que possam colocar em risco a saúde ou a integridade física do trabalhador;
 - 31.11. As situações de emergência e o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador;
 - 31.12. A necessidade de sistema de comunicação; e
 - 31.13. A forma de supervisão.
32. Caberá à Contratada garantir a implementação de todas as medidas determinadas pela norma NR 35, compreendendo, dentre outros, os seguintes procedimentos previstos:
- 32.1. Elaborar, emitir e encaminhar à Fiscalização as Análises de Risco – AR e Permissões de Trabalho – PT nas situações previstas na norma NR 35;
 - 32.2. Assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e medidas complementares de segurança aplicáveis. A avaliação prévia deve ser realizada no local do serviço pelo trabalhador ou equipe de trabalho, considerando as boas práticas de segurança e saúde no trabalho;
 - 32.3. Adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas na norma NR 35 pelas empresas contratadas, nos casos de subcontratação permitidos;
 - 32.4. Garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
 - 32.5. Garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas na norma NR 35;





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

- 32.6. Assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível, dando ciência imediata à Fiscalização;
 - 32.7. Estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
 - 32.8. Assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela Análise de Riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;
 - 32.9. Assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista na norma NR 35;
 - 32.10. Tomar todas as medidas para que seus empregados cumpram as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pela Contratada;
 - 32.11. Orientar seus empregados a interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis para o prosseguimento dos serviços de forma segura e dará ciência imediata à Fiscalização;
 - 32.12. Assegurar que seus empregados zelem por sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho;
 - 32.13. Dispor de equipe capacitada e treinada para trabalhos em altura, conforme item 35.3 da norma NR 35, de forma a garantir que todo trabalho em altura será planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado; e
 - 32.14. Avaliar o estado de saúde dos seus empregados que exercem atividades em altura, garantindo o previsto no item 35.4.1 da norma NR 35, mantendo cadastro atualizado que permita conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador para trabalho em altura. Tal cadastro poderá ser solicitado pela Fiscalização para averiguação.
33. No planejamento do trabalho em altura, devem ser adotadas as seguintes medidas pela Contratada, de acordo com a hierarquia abaixo, conforme item 35.4.2 da norma NR 35:
- 33.1. Medidas para evitar o trabalho em altura, sempre que existir meio alternativo de execução. Adotar um meio alternativo de execução sem expor o trabalhador ao risco de queda é a melhor alternativa; e
 - 33.2. Medidas que minimizem as consequências da queda, quando o risco de queda não puder ser eliminado.





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

D.2.1 Andaimés

34. Os andaimes serão montados sempre que for necessário executar trabalhos em lugares elevados, onde eles não possam ser realizados com segurança a partir do piso da edificação e cujo tempo de duração, tipo de atividade ou normas de segurança não permitam o uso de escadas.
35. O planejamento e a montagem de qualquer tipo de andaimes seguirão estritamente as Normas de Segurança e Medicina do Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego, em especial a NR-1, NR-18 e NR-35.
36. Serão tomadas precauções especiais quando da montagem ou movimentação de andaimes próximos a redes de energia elétrica. Os andaimes não serão sobrecarregados além do limite previsto, mantendo-se a carga de trabalho distribuída no estrado, de maneira uniforme, sem obstruir a circulação de pessoas.
37. Não será permitido o acúmulo de fragmentos, ferramentas ou quaisquer materiais sobre os andaimes, de maneira a oferecerem perigo ou risco aos trabalhadores ou pessoas estranhas ao serviço, ou risco de dano ao patrimônio do Senado Federal ou de terceiros.
38. Não será permitido sobre os estrados dos andaimes a utilização de escadas ou outros meios para atingir lugares mais altos.
39. Não será permitido o trabalho em andaimes externos, de qualquer tipo, quando da ocorrência de ventos fortes.

D.3 Segurança em instalações elétricas

40. Os trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas devem possuir treinamento específico sobre os riscos decorrentes do emprego da energia elétrica e as principais medidas de prevenção de acidentes em instalações elétricas, de acordo com o estabelecido no Anexo II da norma NR 10. Além disso, deverão utilizar EPI adequado à execução de tarefas em áreas com instalações elétricas, seguindo fielmente as orientações incluídas no Projeto de Segurança do Trabalho.

D.4 Solda

41. No capítulo sobre o serviço de solda, o projeto de segurança deverá cobrir pelo menos os seguintes pontos:
- 41.1. Detalhamento do serviço de solda, os locais onde serão realizados e equipamentos utilizados (máquinas, maçaricos, metais de fluxo e de preenchimento);
 - 41.2. Caracterização dos fumos produzidos;
 - 41.3. Detalhamento dos equipamentos de proteção respiratória, individuais e coletivos, a serem utilizados pela equipe;
 - 41.4. Medidas para contenção e eliminação de resíduos de dentro do datacenter;





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

- 41.5. Prevenção e combate a incêndio durante a solda, dentro e fora do datacenter, incluindo medidas complementares às existentes no datacenter.

D.5 Movimentação de cargas

42. No capítulo sobre movimentação de cargas, o projeto de segurança deverá cobrir pelo menos os seguintes pontos:
- 42.1. Detalhamento das principais operações de movimentação de cargas pesadas (ou seja, que exijam o uso de equipamentos como caminhões Munck, paleteiras, etc.), indicando inclusive a carga a ser movimentada e os equipamentos a serem utilizados;
 - 42.2. Detalhamento das medidas de proteção coletivas a serem adotadas durante os procedimentos;
 - 42.3. Detalhamento das medidas de proteção individuais a serem adotadas durante os procedimentos.
 - 42.4. Observação: os detalhes específicos sobre a movimentação da carga como pontos de içamento, reforços em piso, etc. serão tratados no projeto específicos de *rigging* e movimentação de carga.

E. Do manejo de equipamentos, materiais e resíduos

43. Todos os resíduos, incluindo lubrificantes e gases refrigerantes, e os materiais inservíveis provenientes dos serviços de substituição, instalação e manutenção ora especificados serão descartados pela Contratada conforme a legislação ambiental Distrital e Federal. O descarte deverá ser detalhado formalmente à Fiscalização com antecedência.
44. Correrá por conta da Contratada o transporte e disposição final de materiais, resíduos, efluentes ou emissões.
45. A Contratada será responsável pelo descumprimento das normas de higiene e segurança do trabalho por parte de seus empregados nas atividades realizadas nas dependências do Senado.
46. A presença da Fiscalização durante a execução dos serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou corresponsabilidade com a Contratada, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação vigente.
47. Os casos especiais serão resolvidos pela Fiscalização.





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura - SINFRA

ANEXO D

DIRETRIZES DE PLANEJAMENTO, COMUNICAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E GESTÃO





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura - SINFRA

A PLANEJAMENTO

1. No âmbito desse Edital, são considerados documentos de Planejamento físico-financeiro: Cronograma Executivo Físico-Financeiro e Histograma da intervenção. Esses documentos deverão ser elaborados pela Contratada.
2. A execução dos serviços previstos em Edital, bem como as atividades relacionadas à Fiscalização e à gestão da execução contratual deverão ser precedidas das Diretrizes de Planejamento abaixo detalhadas:
 - 2.1. Deverá ser apresentado o cronograma de barras (diagrama de Gantt), identificando o caminho crítico, de modo a: estabelecer a sequência lógica de execução das atividades; indicar as interdependências entre as atividades, suas interfaces e o caminho crítico; servir de base ao cumprimento dos prazos contratuais; estudar as alternativas para a condução das atividades (simulações) e emitir relatórios das simulações sempre que solicitado pela Fiscalização.
 - 2.2. O planejamento e controle das atividades pela contratada deverão ser compatíveis com os prazos estabelecidos no contrato;
 - 2.3. A contratada deve utilizar software compatível com o “MSPROJECT” para elaboração e acompanhamento do cronograma detalhado dos serviços, de acordo com orientação da Fiscalização. Durante o andamento dos serviços, a contratada conjuntamente com a fiscalização avaliará, semanalmente, o planejamento existente e, se necessário, procederá às devidas revisões;
 - 2.4. A contratada deverá elaborar e submeter à aprovação da fiscalização programação diária das atividades com antecedência mínima de uma semana da execução, especificando: a duração de cada atividade; o local de execução e necessidades de interrupção na energia elétrica. Qualquer modificação dessa programação deverá ser aprovada pela Fiscalização. A programação física diária deve estar em consonância com o cronograma físico;
 - 2.5. Deverá ser entregue mensalmente à Fiscalização relatório completo das atividades contendo, no mínimo, as seguintes informações: histórico de todas as fases da





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura - SINFRA

execução até o momento e relatório fotográfico dos principais eventos e atividades do contrato.

3. A Fiscalização poderá solicitar reuniões com a Contratada para discussão do planejamento da intervenção.
4. A Contratada deverá executar os serviços/atividades conforme sequência, prazos e recursos estabelecidos no Cronograma Físico-Financeiro.
5. A Fiscalização poderá solicitar a formalização de prazos e datas específicas de fornecimento de equipamentos, materiais e serviços subcontratados pela Contratada.
6. A Fiscalização poderá incorporar ao Cronograma Físico-Financeiro eventuais ocorrências que afetem o regular funcionamento das atividades do Senado Federal (extensão e compressão no prazo de atividades; previsão de suspensão de atividades, por exemplo).
7. O Índice de Realização Física do Contrato – IRF é definido como a relação entre o percentual realizado acumulado de execução e o percentual planejado acumulado de execução da intervenção: (%) Realizado Acumulado / (%) Planejado Acumulado.
8. A revisão dos documentos de planejamento inicialmente aprovados poderá ser autorizada pela Fiscalização nos seguintes casos:
 - 8.1. Abono de prazo concedidos pelo Senado Federal;
 - 8.2. Índice de Realização Física do Contrato – IRF abaixo de 65%; ou
 - 8.3. Outra razão julgada relevante pela Fiscalização.
9. O replanejamento que não tenha sido motivado por abono de prazo concedido pelo Senado Federal, inclusive aquele com base no IRF (abaixo de 65%), não poderá alterar a data de término da intervenção estabelecida em contrato.

B COMUNICAÇÃO

10. A comunicação entre o SENADO e a CONTRATADA se dará pelos endereços de e-mail da gestão (ngcic@senado.leg.br) ou do órgão técnico (sinfra@senado.leg.br). Outros e-mails institucionais do Senado Federal poderão ser oportunamente indicados durante a execução contratual.





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura - SINFRA

11. A Contratada deverá formalizar toda comunicação relacionada à intervenção em Relatório Diário (RD) e encaminhado ao endereço eletrônico (e-mail) indicado pela Fiscalização conforme MODELO 1, abaixo.
12. A Fiscalização poderá formalizar as comunicações e decisões de reuniões técnicas em atas elaboradas e encaminhadas por meio eletrônico.
13. Assuntos diversos que requeiram ação mais célere e urgente da Fiscalização deverão ser imediatamente comunicados através de contato telefônico ou verbal e, posteriormente, formalizados através de correio eletrônico e/ou documentos próprios previstos nesse edital.
14. Compete apenas à Fiscalização decidir sobre a paralização de serviços, bem como aprovar o respectivo registro da paralização e do seu eventual impacto no RDO.
15. Desde de o início do contrato, a Contratada deverá disponibilizar no local da intervenção, em formato especificado pela Fiscalização, os seguintes documentos, impressos em papel, e em lugar de fácil acesso:
 - 15.1. Cronograma Físico-Financeiro;
 - 15.2. Projetos (Arquitetônico e de Instalações);
 - 15.3. Anotação de Responsabilidade Técnica da execução;

C FISCALIZAÇÃO E GESTÃO

16. A Fiscalização poderá solicitar reuniões periódicas à Contratada para acompanhamento da evolução dos serviços, bem como discutir questões técnicas de qualidade e gestão.
17. Qualquer necessidade de alteração no projeto (inclusive com a inclusão de novos serviços) durante a execução da intervenção deverá ser formalizada pelo proponente da alteração (Contratada, Fiscalização, ou Demandante) por meio de formulário específico de solicitação de mudança de projeto, conforme MODELO 2, contendo também;
 - 17.1. Identificação de eventuais impactos em prazos e custos; e
 - 17.2. Identificação dos riscos e oportunidades que possam impactar no sucesso da intervenção.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura - SINFRA

18. O Formulário de Solicitação de Mudança (MODELO 2) deve ser aprovado pela Fiscalização, e a efetivação das modificações propostas estarão condicionadas à celebração de Termo contratual para eventuais serviços adicionais necessários.
19. As medições serão formalizadas através de um Boletim de Medição específico para cada intervenção. O modelo orientativo será disponibilizado pela fiscalização.
20. Compete à Fiscalização do Senado Federal, entre outras atividades:
 - 20.1. Sanar dúvidas e questionamentos acerca de especificações técnicas e composição dos serviços, quando pertinentes.
 - 20.2. Gerenciar a atuação integrada da Contratada com outras empresas e serviços prestados no âmbito de outros contratos e órgãos do Senado Federal.
 - 20.3. Realizar a interlocução com terceiros impactados pela intervenção.





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura - SINFRA

D MODELO 1 - RDO

		RELATÓRIO DIÁRIO DE OBRAS (RDO)							
RDO Nº: 2		segunda-feira, 19 de fevereiro de 2018							
DADOS DA OBRA E INFORMAÇÕES CONTRATUAIS									
Objeto do Contrato: Execução de manutenção de revestimentos de mármore nas fachadas do Edifício Principal e Anexo 01 do SENADO									
PROCESSO Nº: 00200.005231/2014-67				CONTRATO Nº: 03/2018		PENº: 135/2017		011/2018	
DATA DE INICIO DA OBRA: 19/02/2017				DATA DE TÉRMINO: 19/06/2017		TÉRMINO REPROG.:			
PRAZO DIAS: 120				DIAS DECORRIDOS: 0		DIAS FALTANTES: 120			
DISCIPLINA () Mecânica () Elétrica (x) Civil (x) Outros: ADEQUAÇÃO E REFORMA									
QUANTIDADE DO EFETIVO									
Função		M.O - DIRETA		M.O - INDIRETA		TOTAL		EQUIPAMENTOS	
		Prog.	Real	Prog.	Real	Prog.	Real	Descrição	Quantidade
									Prog. Real
Engenheiro Civil						0	0		
Auxiliar de Escritório						0	0		
Mestre de Obra						0	0		
Eletricista						0	0		
Encarregado						0	0		
Encanador						0	0		
Ajudante						0	0		
Pedreiro						0	0		
Carpinteiro						0	0		
Armador						0	0		
Serralheiro						0	0		
TOTAL Funcionários		0	0	0	0	0	0	TOTAL	0 0
ITENS	ATIVIDADES DIÁRIAS DETALHADAS							STATUS	
								INICIADO	EXISTENTE
								CONCLUÍDO	PARALIZADO
OBSERVAÇÕES CONTRATADA									
OBSERVAÇÕES FISCALIZAÇÃO									
Condições do Tempo				Representante da Contratada			Representante da Contratante		
PERÍODO	BOM	CHUVOSO	HORAS						
MANHÃ	X		1:00						
TARDE	X		1:00						
NOITE	X		1:00						
TOTAL DE HORAS			3:00						





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura - SINFRA

E MODELO 2 – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA

FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA				
Nome do Projeto:		Mudança número:		
Requisitada por (com assinatura):		Data da solicitação:		
Impacto na Etapa:	Alto	Médio	Baixo	
Descrição da mudança				
Motivação da mudança				
Descrição do Impacto				
Escopo (incluir ID PFF)				
Custo				
Tempo				
Risco				
Satisfação do Cliente				
Qualidade				
(Outros)				
APROVADA:		REJEITADA:		
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
JUSTIFICATIVA EM CASO DE REJEIÇÃO:				
Assinaturas dos Responsáveis				
Assinatura gerente de projeto		Assinatura fiscalização do projeto		
Data		Data		
(outras assinaturas, conforme o caso)				





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura - SINFRA

F DEFINIÇÕES

Anomalias: irregularidades, anormalidades, classificadas como: a) endógenas (deficiências construtivas e projetos); b) exógenas (origem em ações de terceiros, alheios à edificação); c) naturais (origens em ações da natureza não previstas e extraordinárias); d) funcionais (origem relacionada ao término da vida útil determinada em projeto, consideradas as manutenções realizadas).

Caderno de Encargos e Especificações: Conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos pelo contratante para contratação, execução, fiscalização e controle de serviços e/ou obras, atendidas as normas brasileiras¹.

Componente: Produto constituído por materiais definidos e processados em conformidade com princípios e técnicas específicos da Engenharia e da Arquitetura para, ao integrar elementos ou instalações prediais da edificação, desempenhar funções específicas em níveis adequados².

Desempenho: Capacidade de atendimento das necessidades dos usuários da edificação³.

Especificações Técnicas: Descrição qualitativa e quantitativa de materiais, componentes, equipamentos e técnicas a serem empregados na realização de um serviço ou obra⁴.

Equipamento de Proteção Individual (EPI): todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho⁵.

Medição: Apuração dos quantitativos e valores realizados, dos serviços ou obras, sendo a medição parcial aquela relativa a partes concluídas do serviço ou obra e a final efetuada após a conclusão, destinada a retificar ou ratificar as medições provisórias ou parciais⁶.

Necessidades dos Usuários: Exigências de segurança, saúde, conforto, adequação ao uso e economia cujo atendimento é condição para realização das atividades previstas no projeto⁷.

Obra de Engenharia e Arquitetura: Trabalho segundo as determinações do projeto e as normas adequadas, destinado a modificar, adaptar, recuperar ou criar um “bem” ou que tenha como resultado qualquer transformação, preservação ou recuperação do ambiente natural⁸.

¹ ABNT NBR 5670:1977. Seleção e Contratação de Serviços e Obras de Engenharia e Arquitetura de Natureza Privada, p. 2.

² ABNT NBR 14.037:1998. Manual de operação, uso e manutenção das edificações - Conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação.

³ ABNT NBR 5.674:1999 – Manutenção de Edificações – Procedimento.

⁴ ABNT NBR 14.037:1998.

⁵ MTE NR 6, item 6.1.

⁶ ABNT NBR 6.670:1977, p. 6.

⁷ ABNT NBR 5.674:1999.

⁸ ABNT NBR 5.670:1977, p. 6





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura - SINFRA

Projeto: Descrição gráfica e escrita das características de um serviço ou obra de Engenharia ou de Arquitetura, definindo seus atributos técnicos, econômicos, financeiros e legais.⁹

Uso: Atividades normais projetadas para serem realizadas pelos usuários dentro das condições ambientais adequadas criadas pela edificação.¹⁰

Usuário: Pessoa física ou jurídica, ocupante permanente ou não permanente da edificação.¹¹

Vida Útil: Intervalo de tempo ao longo do qual a edificação e suas partes constituintes atendem aos requisitos funcionais para os quais foram projetadas, obedecidos os planos de operação, uso e manutenção previstos.¹²

⁹ ABNT NBR 14.037:1998.

¹⁰ ABNT NBR 14.037:1998.

¹¹ ABNT NBR 14.037:1998.

¹² ABNT NBR 14.037:1998.

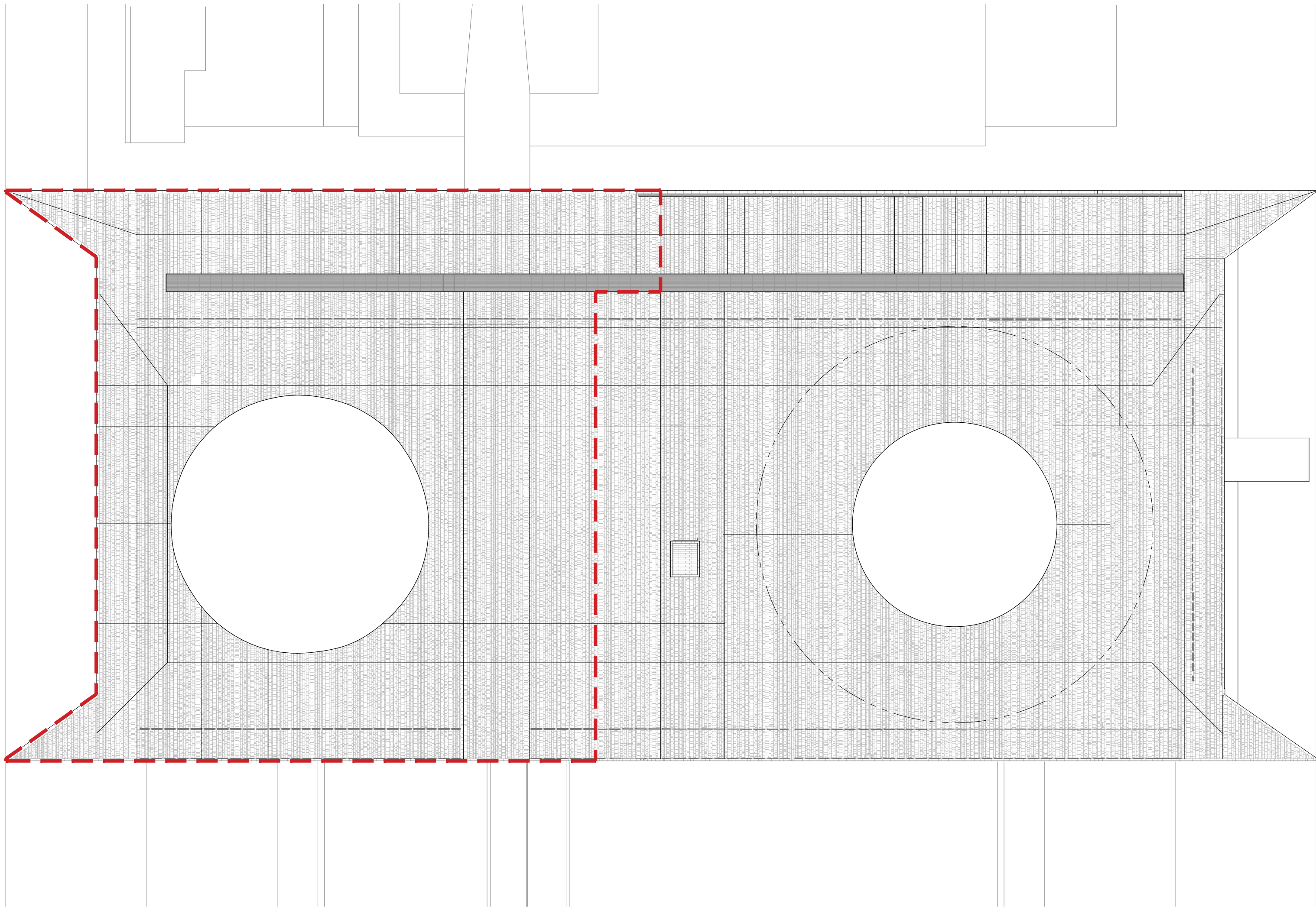


ANEXO E

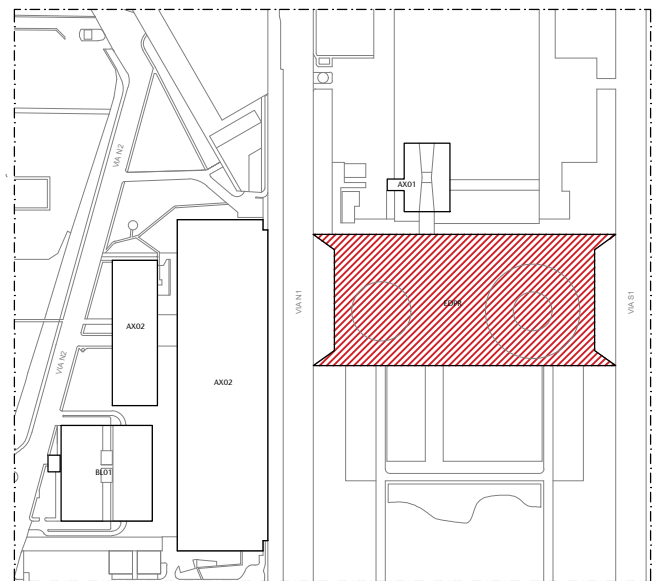
PRANCHAS GRÁFICAS E FOTOS

Pranchas gráficas e fotos - E

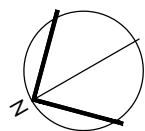





02 PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1/500

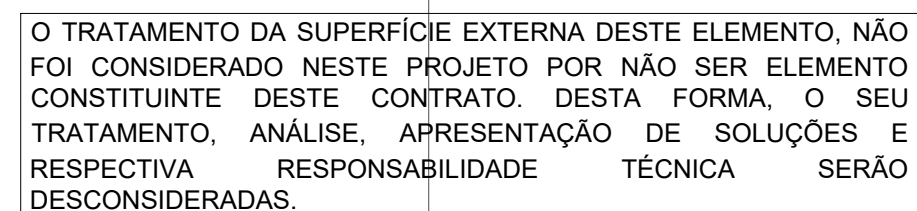


01 PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1/5000



--- LIMITES DOS SERVIÇOS À EXECUTAR NA COBERTURA

00	EMIÇÃO INICIAL		17/01/2025	JULIANO
Nº	CONTROLE DE EMISSÃO DE DESENHOS		DATA	REVISOR
<div>SENADO FEDERAL</div> <div>SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA</div> <div>COORDENAÇÃO DE PROJETOS</div>				
INTERESSADO: SINFRA			LOCAL: EDPR-COB-000 EDIFÍCIO PRINCIPAL	ÁREA DE INTERV. M² 15291
COORD. LUAN O.	CHEFE DE SERV.: JOELMO B.	TAREFA: #151379	PROJETO: IMPERMEABILIZAÇÃO DO EDIFÍCIO PRINCIPAL TÍTULO DA PRANCHA: LOCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS À EXECUTAR	Nº PRANCHA: 1/1
ARQUITETO: JULIANO L.	DESENHO: ERIK B.	DATA: 17/01/2025		
		ESCALA: 1/500		



01) DETALHE GERAL DO SISTEMA PARA PISOS

OBSERVAÇÕES GERAIS:

ISOLATIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES:

- 1. TODAS AS SUPERFÍCIES DEVEM SER DECAVADAS, COM CARGUEIROS DE VITÓRIA.
- 2. TODAS AS SUPERFÍCIES HORIZONTAIS, O PROJETO DE JUNTA CAMBIO DIFERENÇAS SUPERFÍCIES VERTICAIS PARALELAS:
- 3. A ESPESURA DA ARGAMASSA DE RECO DE 4x 4x 40CM PREVER UM REBAIXO 10N NECESSÁRIOS AOS SISTEMAS DE IMPRIMERIA.
- 4. TODAS AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DE CONCRETO DEVE SER FEITAS COM ARGAMASSA ARREDONDADAS UTILIZAR AS JUNTAS DE DILATAÇÃO.
- 5. A INSTALAÇÃO DEVEVA RESPEITAR PERFETO ARREDADO DOS SISTEMAS DE DILATAÇÃO.
- 6. PARA RALOS, PRINCIPALMENTE EM SUAS UTILIZAR UM DIÂMETRO SUPERIOR AO DA JUA A RESOLUÇÃO NA ÁREA DE ESCOAMENTO.
- 7. PARA O CIMENTAMENTO DE TUBULOS, ELEMENTOS DE CONCRETO.
- 8. NAS SUPERFÍCIES VERTICAIS, PREVER IMPERMEABILIZAÇÃO A SEREM APLICADAS.
- 9. PREVER PARA NÍVEIS DE PSOS EXTERIORES DE 10CM.

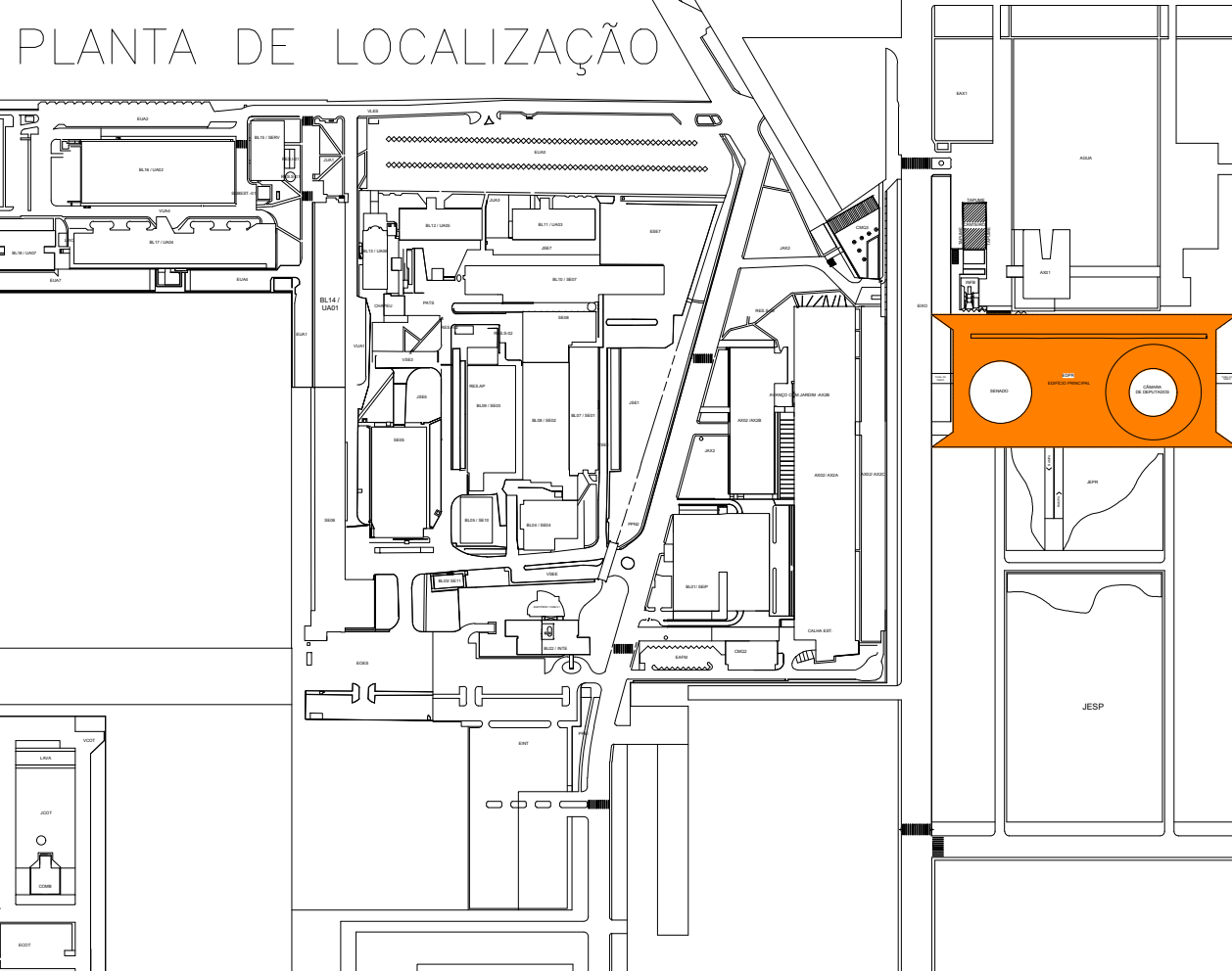
[illegible]

OBSERVAÇÕES GERAIS:

- SISTEMA 01 - MANTA ASFÁLTICA SOBRE CAMADA DE AREIA ISOLAMENTO TÉRMICO E SELO
- SISTEMA 02 - MEMBRANA A-2 E 3 DEMÃO, COM CONSERVAÇÃO
- SISTEMA 03 - MANTA ASFÁLTICA À MAGADRO DE CASQUILHO MECÂNICA EM QUADRADO
- SISTEMA 04 - TRATAMENTO MINÉRIO DE ZONA E PRECIPITAÇÃO
- SISTEMA 05 - TRATAMENTO CONSUMO MÍNIMO DE 3,00 L



NOTAS

- COTAS EM CENTÍMETROS.
- DIÂMETROS DAS CILINDRIDADES.
- OBSERVAR CONCRETAGEM DE
- AS DECLIVIDADES MÍNIMAS CONSIDERANDO O CIMENTAMENTO
- TUBOS PASSANTES NA LAJE
- GRÉLHAS PARA CAPTAÇÃO



OPERAÇÃO:

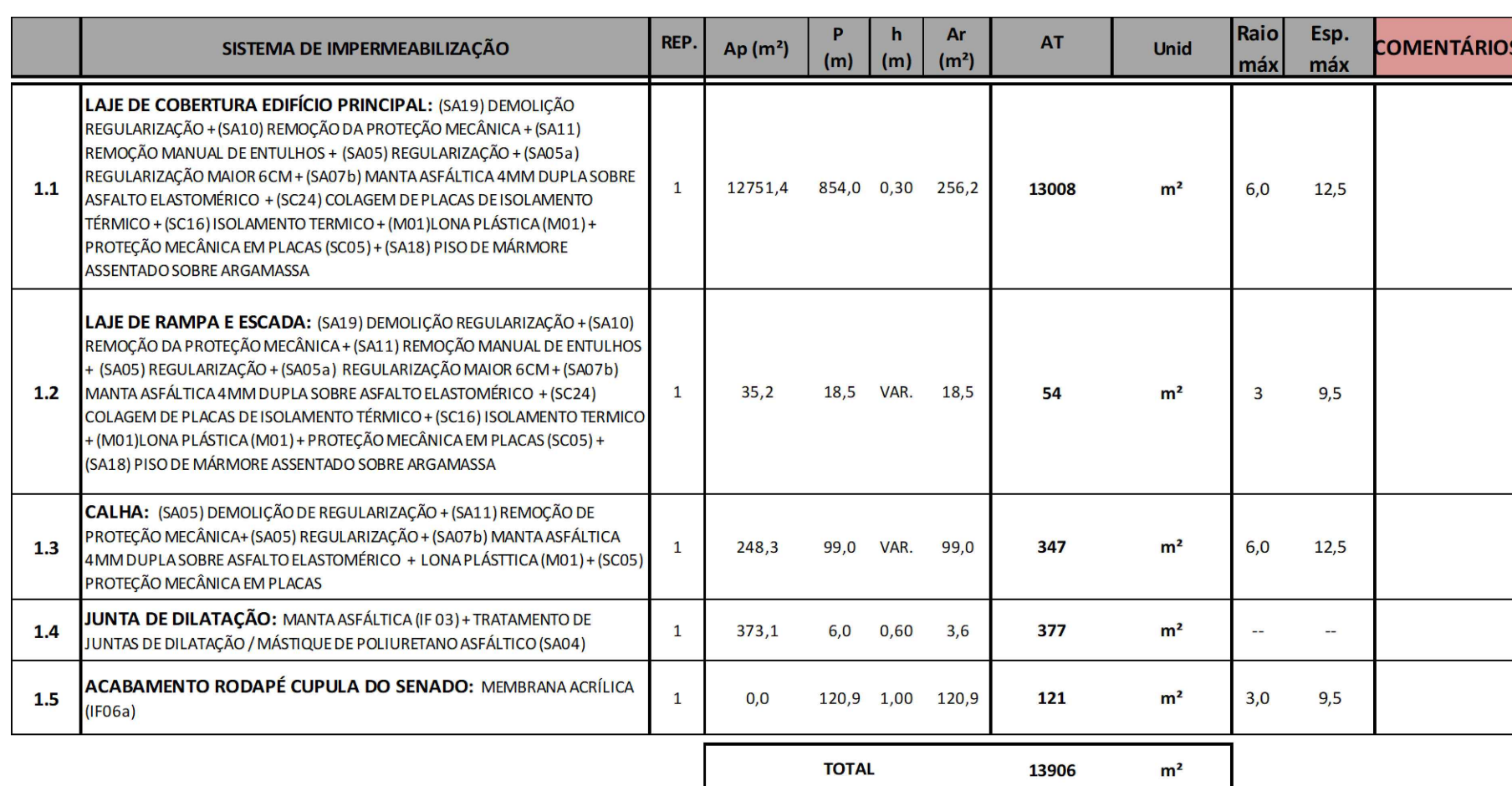
- O PROJETO FOI DESENVOLVIDO DE ACORDO COM AS INFORMAÇÕES CONTEÍDAS NOS PROJETOS DESCRITOS ABAIXO:
- * EDIR - CDR - Reforma 2004 - MAP - 2015-05-13.04MG
- * EDIR - CDR - Reforma 2008 - ARQ - CDR - 2015-02-02.02MG
- * EDIR - CDR - Reforma 2008 - MAP - 2010-01-20.01MG
- * EDIR - CDR - Reforma 2008 - ARQ - CDR - 2011-02-04.04MG
- * PRINCIPAIS ARQ - PLANO - CDR - subprojeto: 01Projeto de Iracema de memórias: 02
- * PRINCIPAIS PLANO - ARQ - CDR - 01 - ESTÁDIO - CDR - 01
- * 11_5F - Projeto 1991.pdf / 12_5F - Projeto 2008.pdf

PRACA DOS TRÊS PODERES
BRASILIA / DF
CEP 70165-900

RUA ROMÂN WALTER RODRÍGUEZ, 852
PARQUE INDUSTRIAL CASTELO BRANCO
IBIPORÁ / PARANÁ
CEP 86200-000
(41) 3258-4542 (41) 309225-8000 (41) 309602-8000
www.prefac.com.br

PROPOSTANTE SENADO FEDERAL	LOCAL BRASILIA - DF	PRINCIPAL 01/11
EXERCÍCIO DA FUNÇÃO PRAÇA DOS TRÊS PODERES - BRASILIA / DF		
PROJETO EXECUTIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO PARA A COBERTURA DO EDIFÍCIO PRINCIPAL		
TÍTULO ENGENHARIA DE IMPERMEABILIZAÇÃO		
TÍTULO PLANTA DA COBERTURA DO EDIFÍCIO PRINCIPAL PARTE 01		ETAPA PROJETO EXECUTIVO
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO GOBERTO ACHIL PEREIRA FILHO		ESCALA 1 : 100
RESPONSÁVEL EXECUTIVO GOBERTO ACHIL PEREIRA FILHO		DATA MARÇO / 2019
COORDENAÇÃO DO PROJETO		CONTATO
IDENTIFICAÇÃO CAROLINA	ARQUIVO PROJ_EGPR_MP_GERAL-001.dwg	

[illegible][illegible]

OBSERVAÇÕES GERAIS:

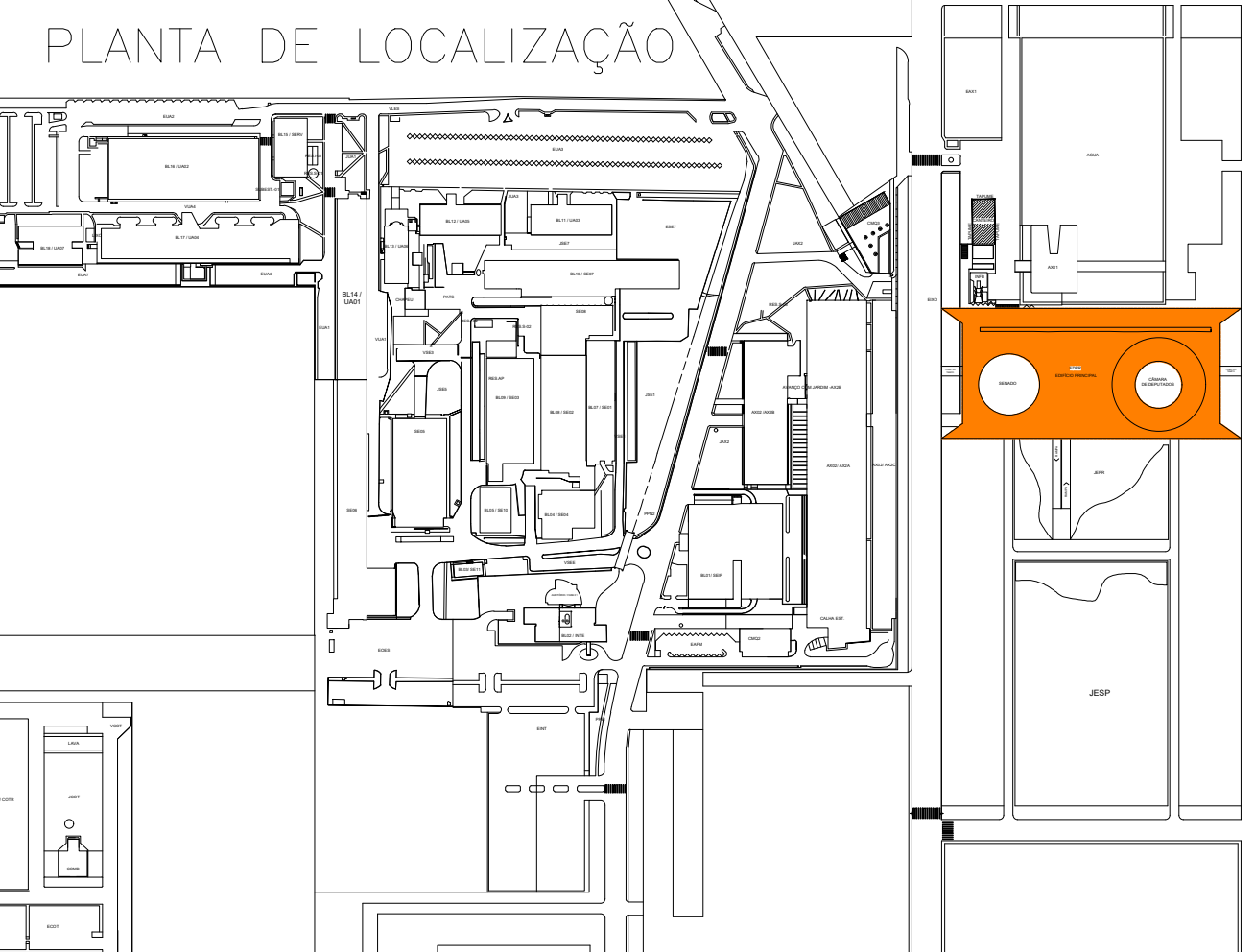
SISTEMA 01 - MANTA ASFALTICA EM DUPLA CAMADA, ESPESURA X MM, TIPO A, RESPECTIVAMENTE, APLICADA E ENTERRADA SOBRE CAMADA DE AREIA D.U.P. DOBRE SUPERFICIE REGULARIZADA E BARRIADA, CAMADA DE PROTEÇÃO MECÂNICA E SEPARADORA, CAMADA DE PROTEÇÃO MECÂNICA ESTRUCTURADA EM QUADROS.
SISTEMA 02 - MEMBRANA ARMAÇA DOBRE SUPERFICIE LIMP A E ÍNTEGRA, ESTRUCTURADA COM TELA DE POLÍESTER ENTRE A 2 E 3 DEMÃO, COM CONSUMO DE 25 kg/m².
SISTEMA 03 - MANTA ASFALTICA EM SIMPLES CAMADA, ESPESURA X MM, TIPO B, CLASS B, RESPECTIVAMENTE, APLICADA A MAGRADO DE GRS Q.U.P. DOBRE SUPERFICIE REGULARIZADA E BARRIADA, CAMADA DE PROTEÇÃO MECÂNICA E ENCRUSTADA EM QUADROS.
SISTEMA 04 - TRATAMENTO DE JUNTAS DE DILATAÇÃO UTILIZANDO CORDEIRO DE ESQUIMA DE POLIPRELEN COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 10MM E PREENCHIMENTO COM MASSA DE POLIOURETANO DE COBERTURA.






























SISTEMA 05 - TRATAMEN

CONSUMO MÍNIMO DE 3,00 Kg/m².

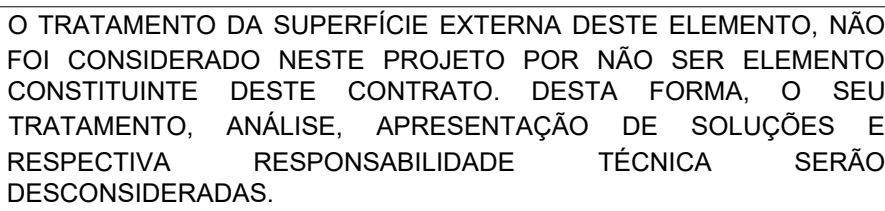
NOTAS



- COTAS EM CENTÍMETROS.
- DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES DE PVC EM MILÍMETROS.
- DESENVOLVER CONCRETAGEM DE TUBOS E CONEXÕES COM ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
- AS DECLINAÇÕES MÍNIMAS P/ IMPERMEABILIZAÇÃO SERÃO DE 1 > 1,0%, PARA LAJES. NO CASO DE CALHAS, PODERÃO CONSIDERAR-SE O CALADO MÍNIMO DE 1 > 0,2%.
- TUBING PAKSANTIPY, N.º 1.619



LEGENDA DE DETALHES CONSTRUTIVOS	
	ESTRUTURA / CONCRETO EXISTENTE
	S05 - REGULARIZAÇÃO DAS SUPERFÍCIES COM CAMINHO DE 1,05 PARA PONTOS DE CARGA (ARMAGEM DE CAMINHO DE APOIO 1-3)
	S06 - REGULARIZAÇÃO DAS SUPERFÍCIES COM CAMINHO DE 1,16 PARA PONTOS DE CARGA (ARMAGEM DE CAMINHO DE APOIO 1-3 COM DESNÍVEL SUPERIOR DE 4 CM)
	S07 - INSTALAÇÃO DE ARMADURA PARA PONTÕES COM ARMAGEM ALARGADA, ESPECIFICAÇÃO ARM. TIPO II CLASSE A
	R02 - ARMADURA POLIMÉRICA PARA RESENHAS E ARMAGEM POLIMÉRICA COM CONDUITO DE 2X6X12, ESTRUTURA COM TELA POLIÉSTER REFORÇADA MARCA DE ZOHAR (SISTEMA 02)
	R03 - ARMADURA DE POLIOLEFINADO
	R04 - MALHA ATÉRSICA - ESPECIFICAÇÃO ARM. TIPO II ALUSIDA A INJEÇÃO (SISTEMA 01)
	S08 - CAMISA SEPARADORA - CAMISA EM FILME DE POLIOLEFINADO DE BAIXA DENSIDADE 50 MICRONS OU SUPERIOR
	S09 - CAMISA DE PROTEÇÃO ALARGADA - EM POLIOLEFINADO EXTRUDIDO DE DENSIDADE SUPERIOR A 1,32
	S10 - CAMISA DE PROTEÇÃO MECÂNICA DURA - HORIZONTAL, ARMAGEM EM CAMINHO DE APOIO 1-4
	S11 - CAMISA DE PROTEÇÃO MECÂNICA MÉDIA - HORIZONTAL, ARMAGEM EM CAMINHO DE APOIO 1-4
	S12 - CAMISA DE PROTEÇÃO MECÂNICA FINA - HORIZONTAL, ARMAGEM EM CAMINHO DE APOIO 1-4
	S13 - CAMISA DE PROTEÇÃO MECÂNICA ULTRA FINA - HORIZONTAL, ARMAGEM EM CAMINHO DE APOIO 1-4
	S14 - INSTALAÇÃO DE ROLÃO DE CARGA POLIMÉRICA
	DESMOLDAGEM DE TUBULAÇÃO (ROTA E PRIMÁRIO) NA ESTRUTURA COM CORTES OU DE LIMPAR DE PROFUNDIDADE EM ESTRUTURA CELULAR (ROTA E PRIMÁRIO)
	S16 - PERFURAÇÃO INTERNA DE RAÍZES
	S17 - CAMISA DERIVADA - GEOTEXTILPOLIMÉRICO POLIOLEFINADO COM PONTUAÇÃO DERIVADA DE PÊLO MENOS 10 MM, RECOBERTA EM UMA DAS FACES POR LÂMINA GEOTEXTIL DE 200 G/M²
	S18 - CAMISA DE SOLO (GEOTEXTIL E REVESTIMENTO)
	S19 - CANAIS DE CONCRETO ARMADO APARENTES PARA AS BÓRGAS
	S20 - TRATAMENTO DE JUNTAS DE POLIMÉRICO - UTILIZA LÂMINA DE PROFUNDIDADE EM CORTES DE POLIMÉRICO COM ARMAGEM DE MATRIZ DE POLIMÉRICO
	S21 - TRATAMENTO DE JUNTAS DERIVADAS, POLIOLEFINADO SEM ARMAGEM OU ADESIVO DERIVADO COM ARMAGEM DE MATRIZ DE POLIMÉRICO
	S22 - POLIOLEFINADO PARA A CONSTRUÇÃO DE ARMAGEM DE SUPERFÍCIES, UTILIZAÇÃO ARMAGEM DE CAMINHO E ARMAGEM DE PONTUAÇÃO, DENSIDADE MÉDIA DE 2X6X12
	CAMISA DE APASAS ELASTOMÉRICA DERIVADA DE CALDEIRA ELÁSTICA, ALUSIDA PARA COLAGEM DA MALHA ALARGADA
	ARMAGEM DE MALHA EM RESINA ASSOCIADA AO SOLO ARMAGEM
	S25 - SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM MEMBRANA ALARGADA ESTRUTURADA
	CAMISA SELANTE DE EPOXI CONDUITO - CONDUITO 1,9X6X12
	S27 - SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM MEMBRANA ALARGADA ESTRUTURADA
	S28 - CAMISA SELANTE DE EPOXI CONDUITO - CONDUITO 1,9X6X12
	S29 - SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM MEMBRANA ALARGADA ESTRUTURADA
	S30 - CAMISA SELANTE DE EPOXI CONDUITO - CONDUITO 1,9X6X12
	S31 - SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM MEMBRANA ALARGADA ESTRUTURADA
	S32 - CAMISA SELANTE DE EPOXI CONDUITO - CONDUITO 1,9X6X12
	S33 - SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM MEMBRANA ALARGADA ESTRUTURADA
	S34 - CAMISA SELANTE DE EPOXI CONDUITO - CONDUITO 1,9X6X12
	S35 - SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM MEMBRANA ALARGADA ESTRUTURADA
	S36 - CAMISA SELANTE DE EPOXI CONDUITO - CONDUITO 1,9X6X12
	S37 - SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM MEMBRANA ALARGADA ESTRUTURADA
	S38 - CAMISA SELANTE DE EPOXI CONDUITO - CONDUITO 1,9X6X12
	S39 - SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM MEMBRANA ALARGADA ESTRUTURADA
	S40 - CAMISA SELANTE DE EPOXI CONDUITO - CONDUITO 1,9X6X12
	S41 - SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM MEMBRANA ALARGADA ESTRUTURADA
	S42 - CAMISA SELANTE DE EPO

 		PRACA DOS TRÊS PODERES BRASÍLIA / DF CEP 105 400-900	
 PREFAC <i>Imprensa Oficial do Brasil</i>		RUA RONAT WALTER SOARES, 602 PARQUE INDUSTRIAL CASTELO BRANCO BOFOPA / IANÁ CEP 86000-000 (41) 3086-8000 www.prefac.br	
MINISTÉRIO DESENVOLVIMENTO		LOCAL BRASIL – DF	
OBJETO PROJETO EXECUTIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO PARA A COBERTURA DO EDIFÍCIO PRINCIPAL.		ANEXO DA OBRA PRACA DOS TRÊS PODERES – BRASÍLIA / DF	
TÍTULO INVERTEBRADA DE IMPERMEABILIZAÇÃO		FASE PROJETO EXECUTIVO	
TÍTULO PLANTA DA COBERTURA DO EDIFÍCIO PRINCIPAL.		PAVIMENTO COBERTURAS	
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO GILBERTO ACAR PEREIRA HILU		CRIÇÃO/PR 22.183/0	
RESPONSÁVEL TÉCNICO DESENVOLVIMENTO GILBERTO ACAR PEREIRA HILU		DATA 22.055/0	
COORDENAÇÃO DO PROJETO		MARÇO / 2019	
ARQUIVO		CONTATO	
CENHENEN CARDENA	ROLLEDO_MPL_CENEN_Rol (rol)		



PRACA DOS TRÊS PODERES
BRASÍLIA / DF
CEP 70165-900

RUA RONAT WALTER SOBRÉ, 862
PARQUE INDUSTRIAL CASTELO BRANCO
IBIPORÁ / PARANÁ
CEP 86200-000
(43)3258-4542 (43)99925-8000 (41)19960-8000
www.prefac.com.br

CTB_PADRÃO_PJJ_CWB_2.ctb[illegible]

(D01) DETALHE GERAL DO SISTEMA PARA PISOS

OBSERVAÇÕES GERAIS:

[illegible][illegible][illegible]

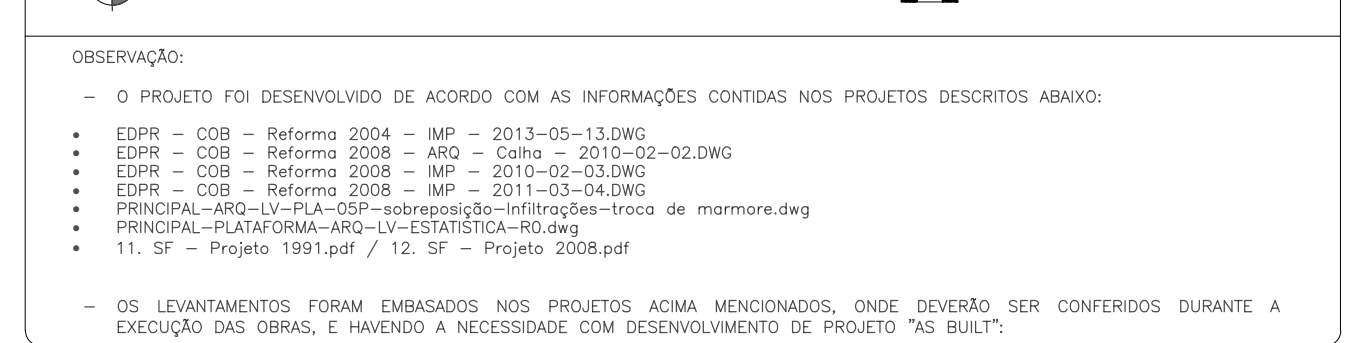
OBSERVATIONS

[illegible]

EM CENTIMETROS.

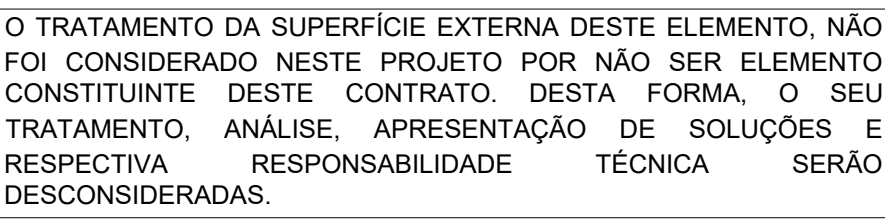
PVC EM MILÍMETROS.
BOIS E CÔNEÇÕES COM ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
PERMEABILIZAÇÃO SERÁ DE 1 > 1,0%, PARA LAJES. NO CASO DE CALHAS, PODE SER
DE 1 > 0,2%.





- - TUBOS PASSANTES NA LA
- - CORDOES PARA A CARTA

CTB_PADRÃO_PJJ_CWB_2.ctb



OBSERVAÇÕES GERAIS:

- 1. TODAS AS SUPERFÍCIES DEVERÃO SER DESMOLHANTES, DESAGREGADAS, ETC.
- 2. TODAS AS SUPERFÍCIES HORIZONTAIS DO PROJETO DEFIAM CAMBIO DE DEFEIS SUPERFÍCIES VERTICAIS PARALELAS;
- 3. A ESPESSURA DA ARMADURA DE REDE DE 40 X 40CM JUNTA EM REDEADO DE 10CM, PARA O SISTEMA DE INFILTRAÇÃO;
- 4. TODAS AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DE PERFILTA, MOVIMENTAÇÃO, AS BORDAS ARREDONDADAS, UTILIZAR AS JUNTAS COC.
- 5. A INSTALAÇÃO DEVERÁ RESPEITAR O PERFILTO APROPRIADO DOS SISTEMAS DE INFILTRAÇÃO;
- 6. PARA PALCOS, PRINCIPALMENTE EM SEU UTILIZAR UM DIÂMETRO SUPERIOR AO DA PIAÇA A REDUÇÃO NA ÁREA DE ESCOAMENTO;
- 7. PIAÇA O CUBRIMENTO DE TUBULAÇÃO;
- 8. NAS SUPERFÍCIES VERTICAIS, PREVER IMPERMEABILIZAÇÃO A SEREM APLICADO;
- 9. PREVER PARA NÍVEIS DE PIÇOS EXTERIORES INTERNO DE PIÇOS;

[illegible]

AS CAMADAS DE PROTEÇÃO MECÂNICA QUE RECEBERAM TRATAMENTO COM MATERIAIS COMERCIAIS TIVERAM MENOR ESTRUTURAÇÃO COM FOLHA DE ALUMÍNIO TIPO PISO POLIESTER, COM 0,35 mm DE ESPESURA QUE RECEBERAM SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO E QUE FORAM INVESTIMENTOS EM SERIE PRECEDIDO DE UMA CAMADA DE PROTEÇÃO MECÂNICA ESTRUTURADA COM FOLHA DE ALUMÍNIO TIPO PISO POLIESTER, COM 0,35 mm DE ESPESURA, A UTILIZAÇÃO DE UM ADITIVO (ACRILATO OU SIMILAR) PARA MELHORAR A RESISTÊNCIA, NÃO UTILIZANDO A FOLHA DE ALUMÍNIO PARA A EXECUÇÃO DA PROTEÇÃO MECÂNICA.

RECOMENDAÇÕES

PARA PREVENÇÕES PARA QUE UTILIZEM AGRADAR A BASE DE CAL, EVITANDO A INFLUÊNCIA DO CLIMA, COM O USO DE MATERIAIS DE QUALIDADE, A RESISTÊNCIA NA ELABORAÇÃO DA FERRAMENTAÇÃO DE CARBONITOS, QUE VENHAM A SE ADAPTAR NESTES LUGARES, ENTÃO DEVE-SE APLICAR O USO DE QUANTIDADE DE ESCAMENTO E PUBLICAÇÕES DO RPPR.

NORMAS TÉCNICAS

NBR 9074 - 2000 - EXECUÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO;

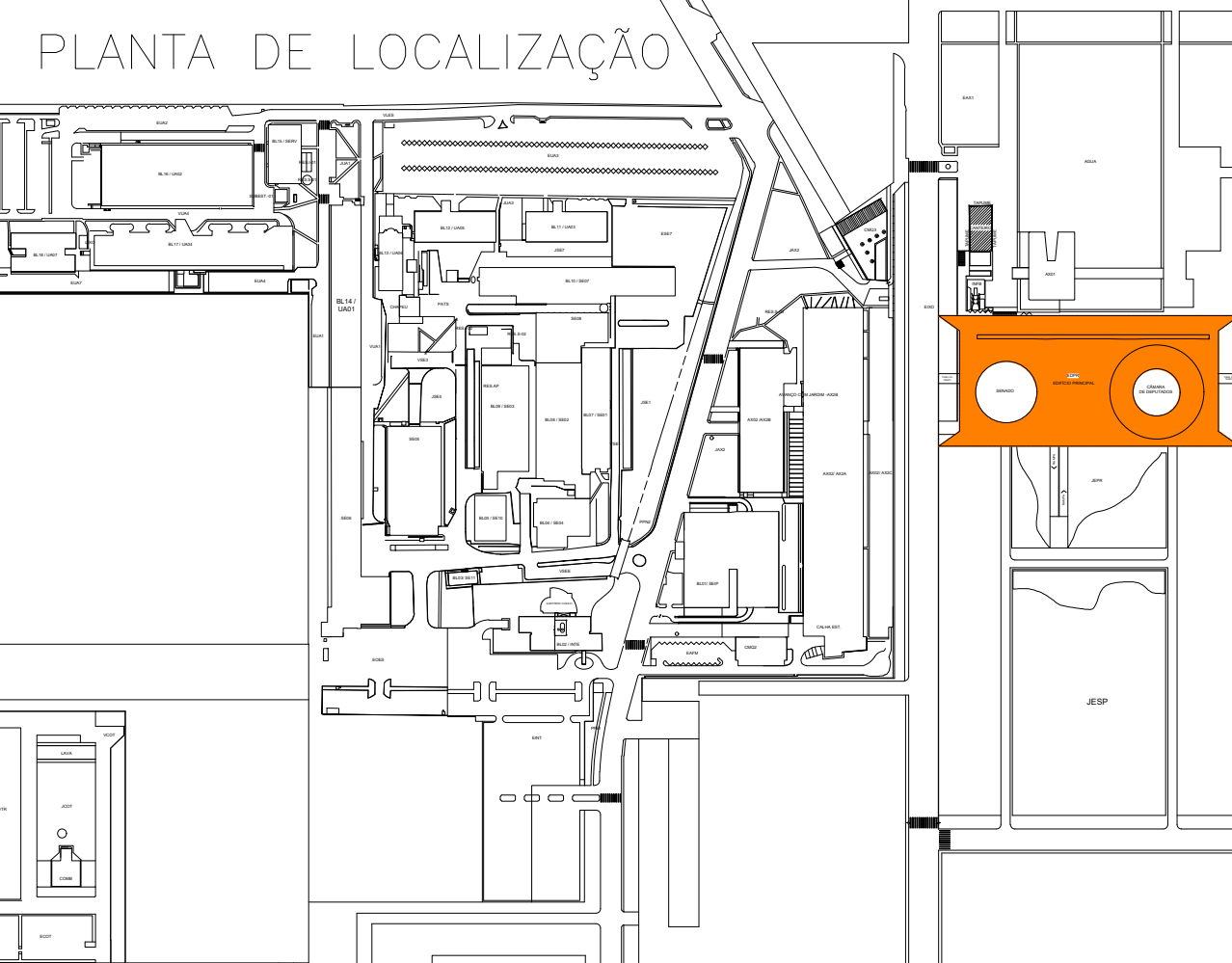
NBR 9070 - 2015 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE PAVIMENTOS;

NBR 9686 - 2000 - SINTÉTICA E EMULSÃO ACRILICA EMPREGADA COMO MATERIAL DE REPARO DE FISSURAS;

NBR 9092 - 2014 - NUNCA APLICÁVEIS COM ANOMALIA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO DE BARRAGENS;

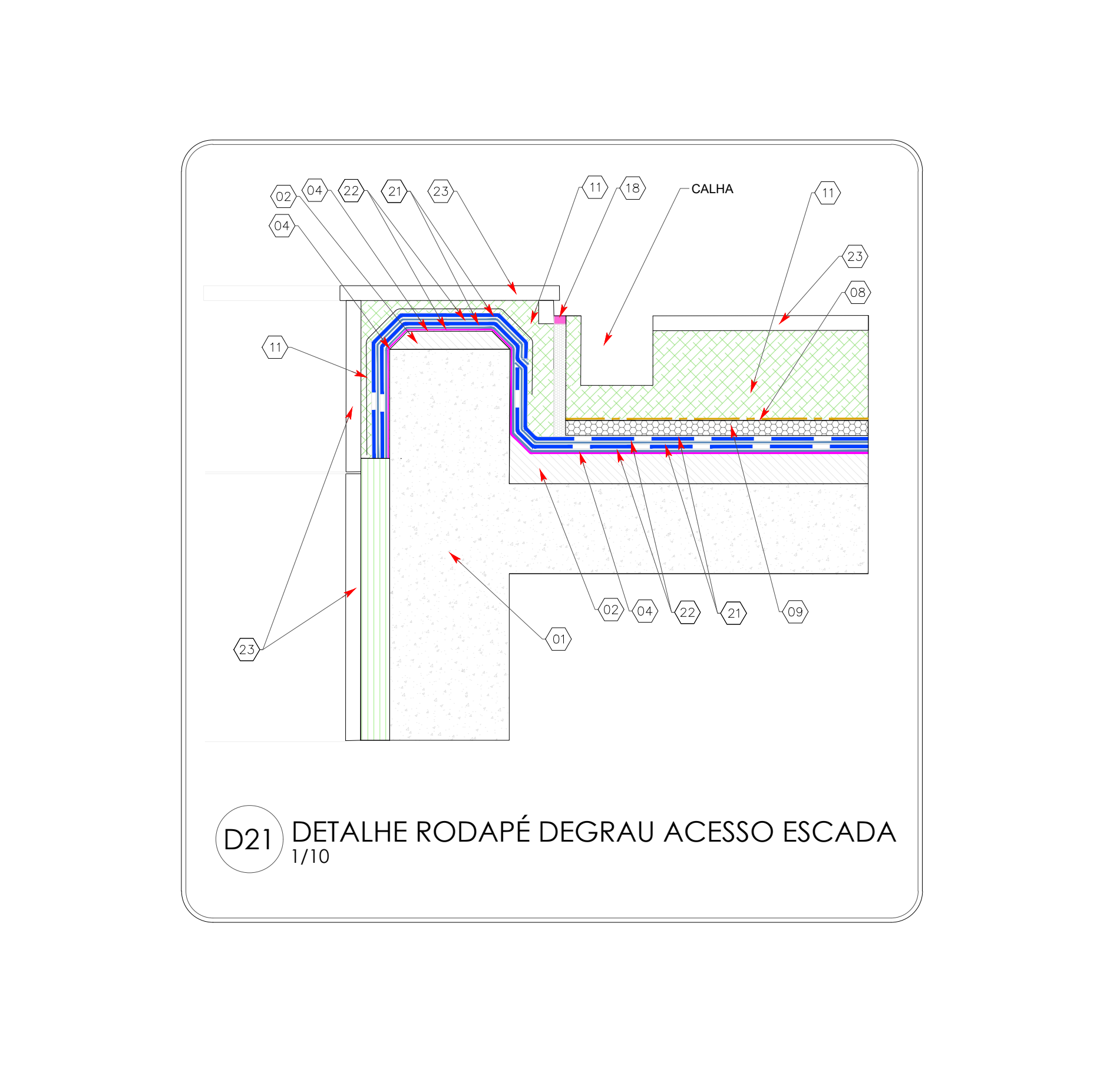
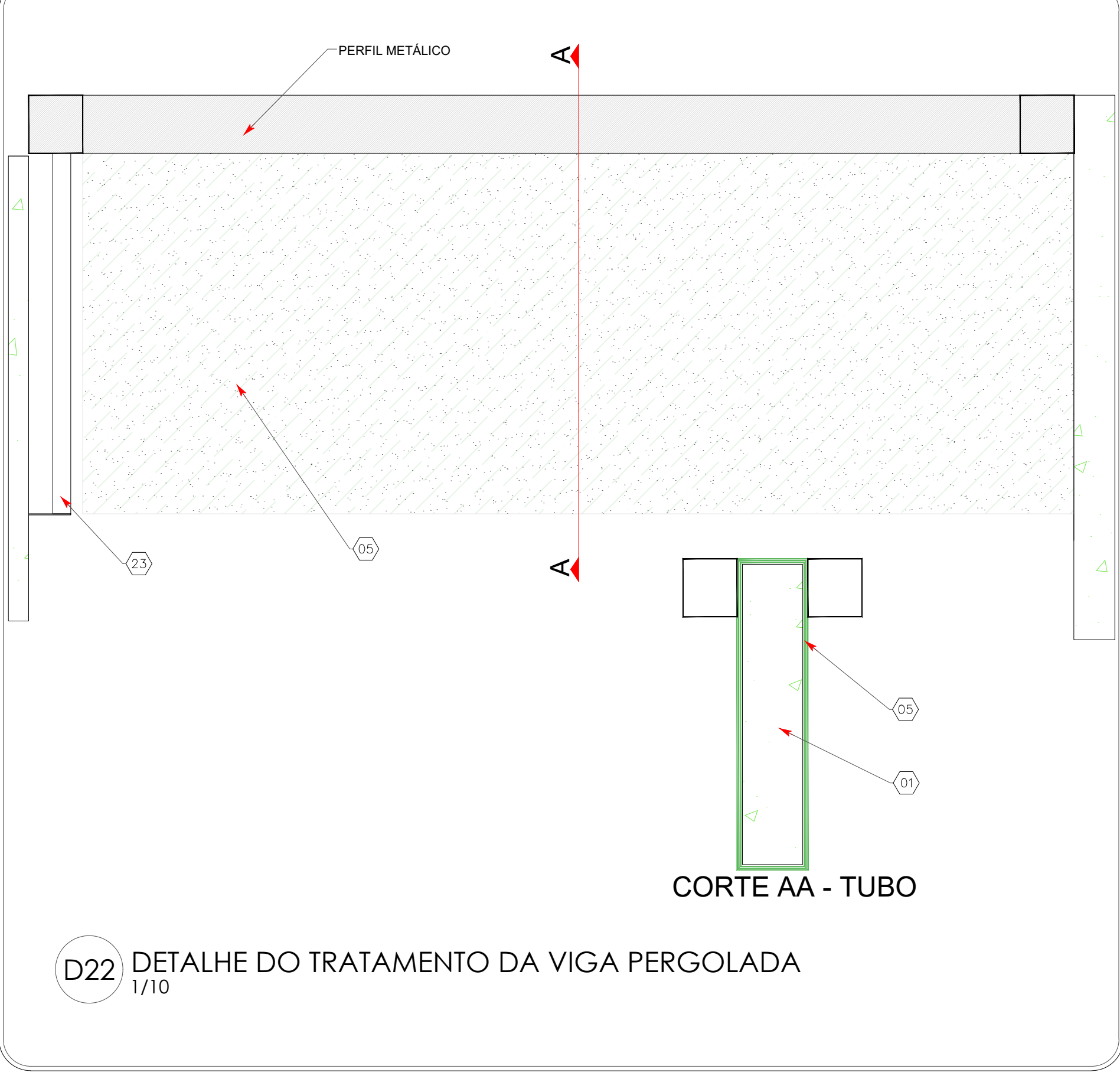
NBR 9697 - 2017 - ASPHALTOS MODIFICADOS PARA IMPERMEABILIZAÇÃO ANOQUE DE POLÍMEROS;


NBR 9121 - 2009 - APLICAÇÃO DE ELASTOMÉRICOS PARA IMPERMEABILIZAÇÃO.

[illegible]

- OS LEVANTAMENTOS FORMAM EMBAIXOS NOS PROJETOS ADJAZA MENCIONADOS, ONDE DEVERÃO SER CONFERIDOS DURANTE A EXECUÇÃO DAS OBRAS, E PERMITEU A NECESSIDADE COM DESENVOLVIMENTO DE PROPOSTA "AS BUILT".			
RUNO R04	DESCRIÇÃO REVISÃO DE DEFINIÇÕES	DATA 02/11/2020	AUTOR EDGERTO
R03	REVISÃO DE DETALHES CONSTRUTIVOS	30/10/2020	EDGERTO
R02	REVISÃO – RELATÓRIO ANALÍTICO	01/10/2020	EDGERTO
R01	REVISÃO – SONDAÇÃO NAS CÚPULAS	14/10/2019	EDGERTO
R00	EMISSIONAL INICIAL	20/09/2019	EDGERTO

06/11

[illegible]

 		PRAÇA DOS TRÊS PODERES - BRASÍLIA / DF CEP 70165-000	
 PREFAC Implançabilidades		RUA RONAT WALTER SOBRINHO, 802 PARQUE INDUSTRIAL OESTE/BRASIL EMPRESA / FÁBRICA CNPJ: 06.920.00-00 (61)328-5442 / (61)99625-8000 / 010060-8000 www.prefac.com.br	
RECIBO Nº _____ PREFAC - FEDERAL		LOCAL: BRASÍLIA - DF	PRONOME: <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 40px; font-weight: bold;">07/11</div>
OBJETO: PROJETO EXECUTIVO DE IMPLANTABILIDADE PARA A COBERTURA DO EDIFÍCIO PRINCIPAL.		ENDEREÇO DA OFERTA: PRAÇA DOS TRÊS PODERES - BRASÍLIA / DF	
PROJETO: ENFERMARIA DE IMPLANTABILIDADE		PAGAMENTO: COBERTURAS	CATEGORIA: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO: PLANTA DA COBERTURA DO EDIFÍCIO PRINCIPAL. DETAHES CONSTRUÇÃO		CNAE/CODIGO: CNAE/PR 22.163/D CNAE/DF 27.550-V SINI	ESCALA: 1 : 100
RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO RESPONSÁVEL ACION. PROJETO RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUÇÃO RESPONSÁVEL ACION. EXECUÇÃO			DATA: MARÇO / 2019
SECRETARIA: CAROLINA		ARQUIVO: PRF_EDPR_IMP_FEDER-001.dwg	CONTATO

OBSERVAÇÕES GERAIS:

REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES:

1. TODAS AS SUPERFÍCIES DEVIDAS DEVIDAS, DEVIDAS, ETC.

2. TODAS AS SUPERFÍCIES HORIZONTAIS

3. PROJETO CADA CIMENTO DEVIDA SUPERFÍCIES VERTICAIS PARALELAS:

4. A ESPESURA DA ARGAMASSA DE RE DE 4 X 40CM PREVEJA UM REBAIXO REBAIXO REBAIXO REBAIXO DE REBAIXO

5. TODAS AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DE REBAIXO MOVIMENTAÇÃO, AS BORDAS ARREDONDADAS. UTILIZAR AS JUNTAS DE

6. A INSTALAÇÃO DEVERÁ RESPEITAR PERFILADO ARREDADO DOS SISTEMAS DE

7. PARA RALOS, PRINCIPALMENTE EM B, UTILIZAR UM DIÂMETRO SUPERIOR AO RALOS, PARA O VALOR DE ESPESURA

8. PARA O COMBUSTÍVEL DE TUBULA, ELEMENTOS.

9. NAS SUPERFÍCIES VERTICAIS, PREVEJA IMPERMEABILIZAÇÃO A SERVIDADE

10. PREVER PARA MANEJO DE PIÇOS EXTERNO DE PIÇOS.

APLICAÇÃO DOS SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO

1. TÓPOS AS ÁREAS A SEREM IMPERMEABILIZADAS DE
2. PREVER VENTILAÇÃO NATURAL OU MECÂNICA.
3. PREVER A UTILIZAÇÃO DE TODOS OS EQUIPAMENTOS
4. A LIGERIDADE DAS CAMADAS DEVERIA SER ACOMPANHADA POR QUANTIDADE DE ESPESURA PROJETADA CURTA ENTRE CAMADAS;
5. PREVER TESTE DE LÂMINA DE ÁGUA POLO PERÍODO DE 24 HORAS;
6. VERIFICAR DURANTE A APLICAÇÃO DO SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO OS SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO

APLICAÇÃO DAS PROTEÇÕES SOBRE SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO

1. SOBRE AS SUPERFÍCIES HORIZONTAIS QUE RECEBERAM CAMADA SEPARADORA SOBRE OS SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO, DEVERÁ SER APLICADO UM CAMADA SEPARADORA COM TRAFEGO DE VEÍCULOS, OU CAMADA SEPARADORA, PODENDO SER EM GEOTÊXTELO;
2. PREVER DIMENSIONAMENTO DA ARGAMASSA COM 1:3:6;
3. TODAS AS CAMADAS DE PROTEÇÃO DEVERÃO TER MINIMA DE 20 MM. SOBRE A TODA A ÁREA, PREVER PROFUNDIDADE DE 2/3 DA ESPESURA DO PISO, FORA

5. AS CAMADAS DE PROTEÇÃO MECÂNICA QUE RECEBEREM TRATAMENTO COM MATÉRIA CORRETIVA TÉCNICA DEVERÃO SER ESTRUCTURADAS COM TELA DE ALGODÃO TIPO 50.

6. AS SUPERFÍCIES VERTICAIS QUE REQUEEREM SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO E QUE SE ENCONTRAM EM CONDIÇÕES DE RISCO DE PROTEÇÃO MECÂNICA DEVERÃO SER REVESTIDAS COM TELA PLÁSTICA, PRECISANDO DE UM CAMPO CROSSLAND (MILIMETRO E ANEXO 12.3). REFORÇAR A UTILIZAÇÃO DE UM ADITIVO ADHESIVO DO TIPO GRAY PARA MELHORAR A ADESIÃO, NADA DESEJADA PARA A EXECUÇÃO DA PROTEÇÃO MECÂNICA.

RECOMENDAÇÕES

1. PLANO PARAFRASETICAS QUE UTILIZEM ARGAMASSA À BASE DE CAL COMO ELEMENTO DE PROTEÇÃO MECÂNICA INTERIOR DAS PAREDES NÃO TEM LIMITES DE RESISTÊNCIA DESEJADA NA PERDAÇÃO DE CARGA, QUE VEMEM A SE ACUMULAR NASPECTOS LOCAIS, ENTENDENDO QUE A PROTEÇÃO DE ESCOMBROS DAS FUBULAÇÕES DAS PAREDES.

NORMAS TÉCNICAS

NBR 9606 - 2008 - EXECUÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO;

NBR 9670 - 2015 - IMPERMEABILIZAÇÃO - SELADO E PROJETO;

NBR 9671 - 2015 - IMPERMEABILIZAÇÃO - MATERIAIS DE IMPERMEABILIZAÇÃO COMO MATERIAL DE ARMADURA;

NBR 9672 - 2014 - NANTAS ASFÁLTICAS COM ARMADURA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO - RESOLUÇÃO ENASBR

NBR 9690 - 2012 - OS MODIFICADOS PARA IMPERMEABILIZAÇÃO E ADESIÃO DE POLÍMEROS;

NBR 9700 - 2015 - ARGAMASSA POLÍMERICA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO;

NBR 13211 - 2019 - ASPHALTO ELASTOMÉRICO PARA IMPERMEABILIZAÇÃO;

[illegible]

OBJETIVOS GERAIS:

SETIMA 1 - IDENTIFICAR A MATRIZ DA CLASSE CARGA ESFERULICA EM TIPO E CLASSE RESPECTIVAMENTE, APLICADA A CLIENTE COMERCIAL, COM O OBJETIVO DE ELABORACAO DO LAYOUT DESEJADO, SEMPRE RESPEITANDO A NORMATIVA, COM O RESUMO TECNICO E SEPARACAO, COMANDO DE PROTECCAO MECANICA E ESTRUTURAL EM CADA CASO.

SETIMA 2 - IDENTIFICAR CARGA DE SOBRER E LUSTRE DE INFERIOR E INTEGRAR, ESTABELECENDO COM O DA POLIESTER ENTRE 4 E 2,5 MICAS, COM A DIFERENCA DE 0,5 MICAS.

SETIMA 3 - IDENTIFICAR A CLASSE DA CARGA ESFERULICA EM TIPO E CLASSE RESPECTIVAMENTE, APLICADA A INDICACAO DA CLASSE DE SOBRER E LUSTRE DE INFERIOR E NORMATIVA, COM O RESUMO TECNICO E PROTECCAO MECANICA EM CADA CASO.

SETIMA 4 - TRATAMENTO DE SOBRER E LUSTRE DE INFERIOR UTILIZANDO CORPOS DE ESPUMA DE POLIESTER COM DIAMETRO MEDIO DE 3MM, COM O OBJETIVO DE ELABORACAO DO LAYOUT DESEJADO, SEMPRE RESPEITANDO A NORMATIVA.

SETIMA 5 - TRATAMENTO SUPERFICIE EM VIGAS DE CONCRETO APRESENTANDO ARGAMASSA POLIMERICA CONSUMIDORA DE 150 G/KG.


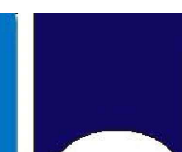


NOTAS

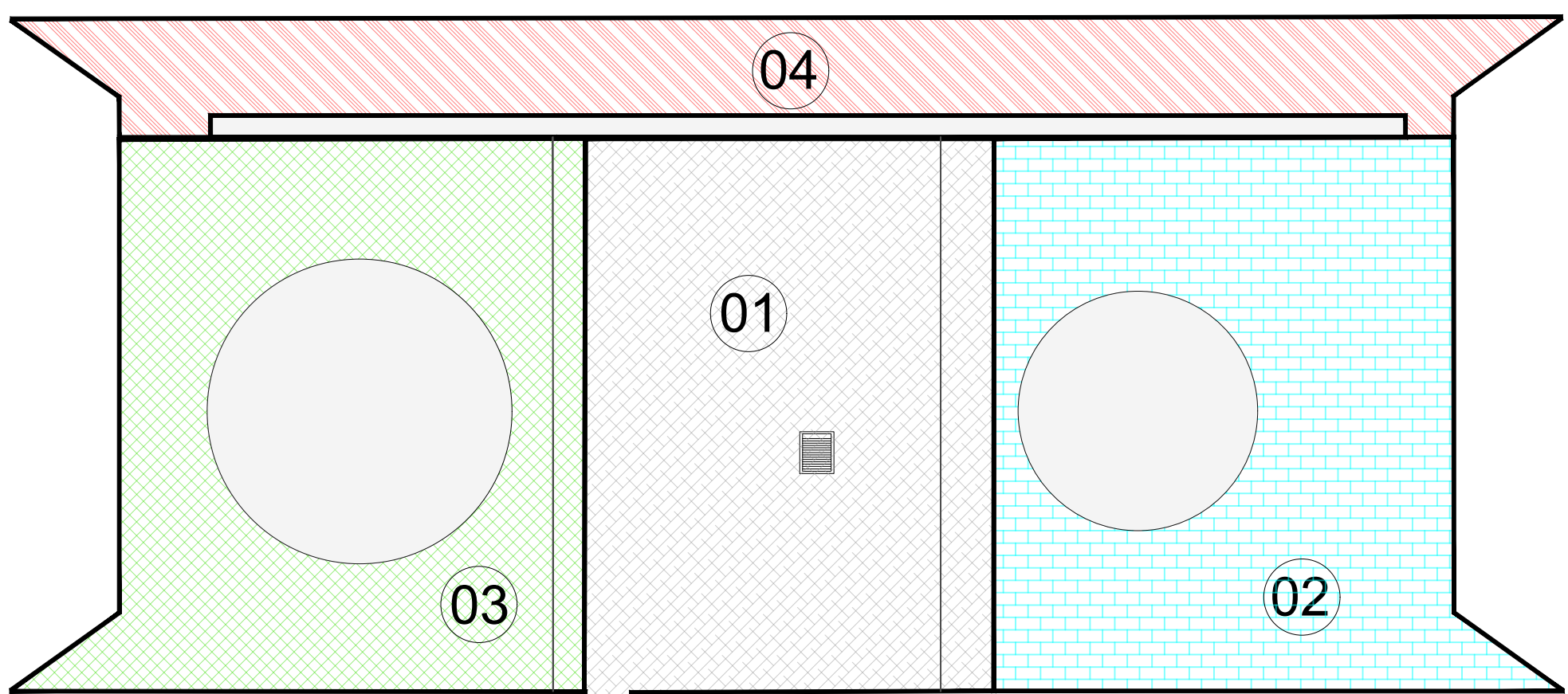
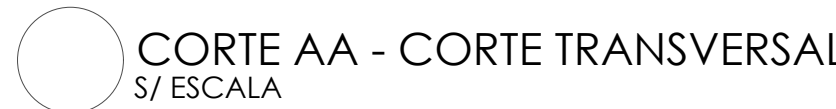
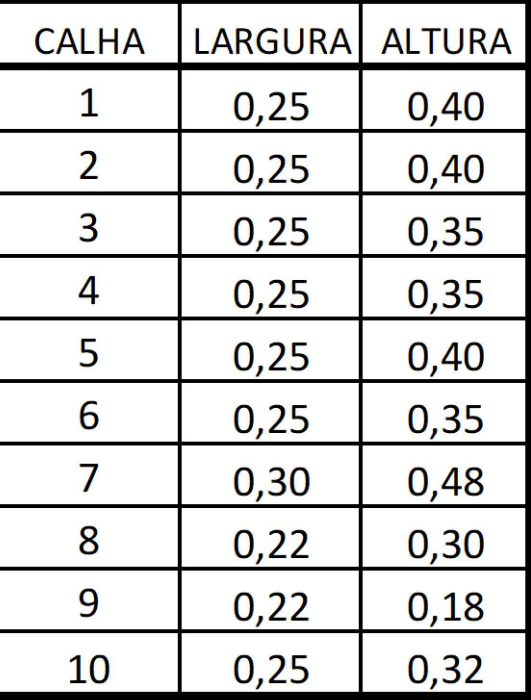
- EXCETO EM CASOS:
- DIAMETROS DAS TUBULACAO DE PVC EM MILIMETROS.
- DIFERENCA CONCENTRACAO DE POLIMERIZACAO COM O DIAMETRO ESTABELECIDO.
- CONSIDERAR O CONCENTRADO MINIMO DE 10% COM O DIAMETRO DE 3MM.
- CONSIDERAR O CONCENTRADO MINIMO DE 10% COM O DIAMETRO DE 3MM.

PROFESSOR SENADO FEDERAL	LOCAL BRASÍLIA - DF	PRANCHETA
DESCRIÇÃO PROJETO EXECUTIVO DE IMPLANTABILIDADE PARA A COBERTURA DO EDIFÍCIO PRINCIPAL PALACIO	INDICADO DA OBRA PRACA DOS TRÊS PODERES - BRASÍLIA / DF	07/11
ENGENHEIRO DE IMPLANTABILIDADE		ESCALA PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO PLANTA DA COBERTURA DO EDIFÍCIO PRINCIPAL RELEVANTES CONTRUTIVOS	PAYMENTO COBERTURA	ESCALA 1 : 100
RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO EDUARDO ACHÉ PEREIRA HILL	CAU/CREA CREA/PR 22.163/O	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUÇÃO EDUARDO ACHÉ PEREIRA HILL	CAU/CREA CREA/DF 27.356/V	MARÇO / 2019
COORDENADOR DO PROJETO	CAU	CONSTATO
DESENHISTA ARQUIVO		

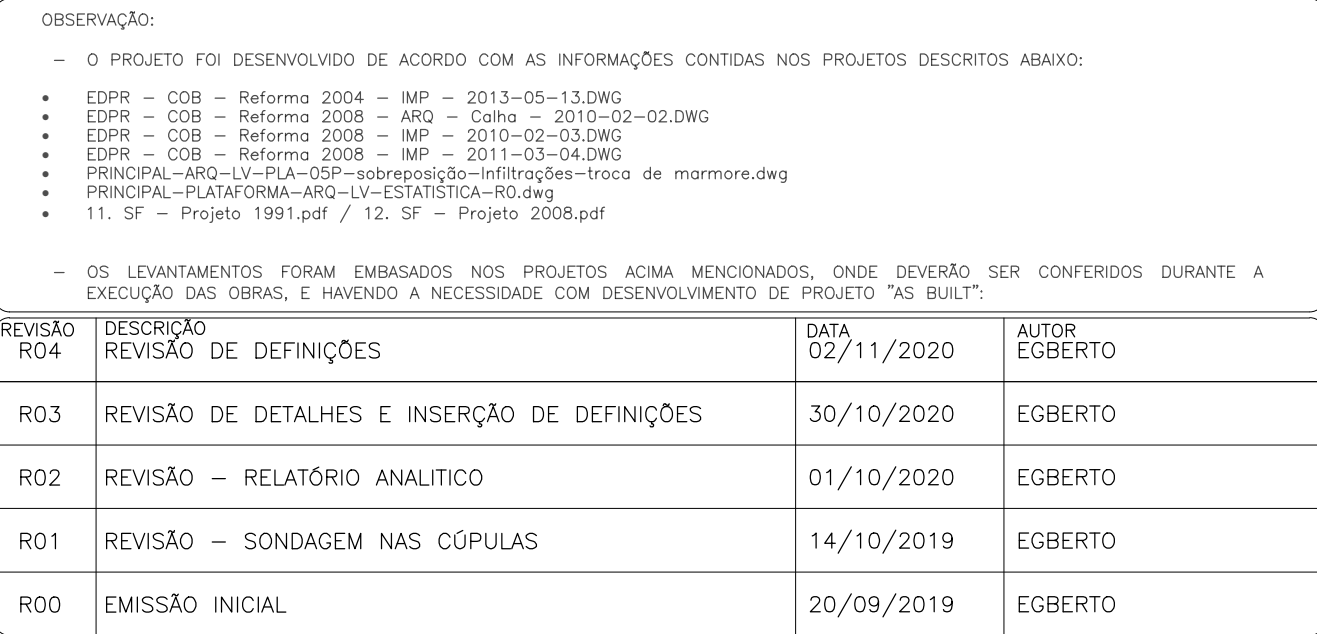


OBSERVAÇÃO:		<ul style="list-style-type: none"> - O PROJETO FOI DESARROLADO DE ACORDO COM AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NOS PROJETOS DESCRITOS ABAIXO: - E208 - CDS - Relatório 2008 - 2009 - 2010 - 2011 - 2012 - 2013 - 2014 - 2015 - 2016 - 2017 - 2018 - 2019 - 2020 - 2021 - 2022 - 2023 - 2024 - 2025 - 2026 - 2027 - 2028 - 2029 - 2030 - 2031 - 2032 - 2033 - 2034 - 2035 - 2036 - 2037 - 2038 - 2039 - 2040 - 2041 - 2042 - 2043 - 2044 - 2045 - 2046 - 2047 - 2048 - 2049 - 2050 - 2051 - 2052 - 2053 - 2054 - 2055 - 2056 - 2057 - 2058 - 2059 - 2060 - 2061 - 2062 - 2063 - 2064 - 2065 - 2066 - 2067 - 2068 - 2069 - 2070 - 2071 - 2072 - 2073 - 2074 - 2075 - 2076 - 2077 - 2078 - 2079 - 2080 - 2081 - 2082 - 2083 - 2084 - 2085 - 2086 - 2087 - 2088 - 2089 - 2090 - 2091 - 2092 - 2093 - 2094 - 2095 - 2096 - 2097 - 2098 - 2099 - 2100 - 2101 - 2102 - 2103 - 2104 - 2105 - 2106 - 2107 - 2108 - 2109 - 2110 - 2111 - 2112 - 2113 - 2114 - 2115 - 2116 - 2117 - 2118 - 2119 - 2120 - 2121 - 2122 - 2123 - 2124 - 2125 - 2126 - 2127 - 2128 - 2129 - 2130 - 2131 - 2132 - 2133 - 2134 - 2135 - 2136 - 2137 - 2138 - 2139 - 2140 - 2141 - 2142 - 2143 - 2144 - 2145 - 2146 - 2147 - 2148 - 2149 - 2150 - 2151 - 2152 - 2153 - 2154 - 2155 - 2156 - 2157 - 2158 - 2159 - 2160 - 2161 - 2162 - 2163 - 2164 - 2165 - 2166 - 2167 - 2168 - 2169 - 2170 - 2171 - 2172 - 2173 - 2174 - 2175 - 2176 - 2177 - 2178 - 2179 - 2180 - 2181 - 2182 - 2183 - 2184 - 2185 - 2186 - 2187 - 2188 - 2189 - 2190 - 2191 - 2192 - 2193 - 2194 - 2195 - 2196 - 2197 - 2198 - 2199 - 2200 - 2201 - 2202 - 2203 - 2204 - 2205 - 2206 - 2207 - 2208 - 2209 - 2210 - 2211 - 2212 - 2213 - 2214 - 2215 - 2216 - 2217 - 2218 - 2219 - 2220 - 2221 - 2222 - 2223 - 2224 - 2225 - 2226 - 2227 - 2228 - 2229 - 2230 - 2231 - 2232 - 2233 - 2234 - 2235 - 2236 - 2237 - 2238 - 2239 - 2240 - 2241 - 2242 - 2243 - 2244 - 2245 - 2246 - 2247 - 2248 - 2249 - 2250 - 2251 - 2252 - 2253 - 2254 - 2255 - 2256 - 2257 - 2258 - 2259 - 2260 - 2261 - 2262 - 2263 - 2264 - 2265 - 2266 - 2267 - 2268 - 2269 - 2270 - 2271 - 2272 - 2273 - 2274 - 2275 - 2276 - 2277 - 2278 - 2279 - 2280 - 2281 - 2282 - 2283 - 2284 - 2285 - 2286 - 2287 - 2288 - 2289 - 2290 - 2291 - 2292 - 2293 - 2294 - 2295 - 2296 - 2297 - 2298 - 2299 - 2300 - 2301 - 2302 - 2303 - 2304 - 2305 - 2306 - 2307 - 2308 - 2309 - 2310 - 2311 - 2312 - 2313 - 2314 - 2315 - 2316 - 2317 - 2318 - 2319 - 2320 - 2321 - 2322 - 2323 - 2324 - 2325 - 2326 - 2327 - 2328 - 2329 - 2330 - 2331 - 2332 - 2333 - 2334 - 2335 - 2336 - 2337 - 2338 - 2339 - 2340 - 2341 - 2342 - 2343 - 2344 - 2345 - 2346 - 2347 - 2348 - 2349 - 2350 - 2351 - 2352 - 2353 - 2354 - 2355 - 2356 - 2357 - 2358 - 2359 - 2360 - 2361 - 2362 - 2363 - 2364 - 2365 - 2366 - 2367 - 2368 - 2369 - 2370 - 2371 - 2372 - 2373 - 2374 - 2375 - 2376 - 2377 - 2378 - 2379 - 2380 - 2381 - 2382 - 2383 - 2384 - 2385 - 2386 - 2387 - 2388 - 2389 - 2390 - 2391 - 2392 - 2393 - 2394 - 2395 - 2396 - 2397 - 2398 - 2399 - 2400 - 2401 - 2402 - 2403 - 2404 - 2405 - 2406 - 2407 - 2408 - 2409 - 2410 - 2411 - 2412 - 2413 - 2414 - 2415 - 2416 - 2417 - 2418 - 2419 - 2420 - 2421 - 2422 - 2423 - 2424 - 2425 - 2426 - 2427 - 2428 - 2429 - 2430 - 2431 - 2432 - 2433 - 2434 - 2435 - 2436 - 2437 - 2438 - 2439 - 2440 - 2441 - 2442 - 2443 - 2444 - 2445 - 2446 - 2447 - 2448 - 2449 - 2450 - 2451 - 2452 - 2453 - 2454 - 2455 - 2456 - 2457 - 2458 - 2459 - 2460 - 2461 - 2462 - 2463 - 2464 - 2465 - 2466 - 2467 - 2468 - 2469 - 2470 - 2471 - 2472 - 2473 - 2474 - 2475 - 2476 - 2477 - 2478 - 2479 - 2480 - 2481 - 2482 - 2483 - 2484 - 2485 - 2486 - 2487 - 2488 - 2489 - 2490 - 2491 - 2492 - 2493 - 2494 - 2495 - 2496 - 2497 - 2498 - 2499 - 2500 - 2501 - 2502 - 2503 - 2504 - 2505 - 2506 - 2507 - 2508 - 2509 - 2510 - 2511 - 2512 - 2513 - 2514 - 2515 - 2516 - 2517 - 2518 - 2519 - 2520 - 2521 - 2522 - 2523 - 2524 - 2525 - 2526 - 2527 - 2528 - 2529 - 2530 - 2531 - 2532 - 2533 - 2534 - 2535 - 2536 - 2537 - 2538 - 2539 - 2540 - 2541 - 2542 - 2543 - 2544 - 2545 - 2546 - 2547 - 2548 - 2549 - 2550 - 2551 - 2552 - 2553 - 2554 - 2555 - 2556 - 2557 - 2558 - 2559 - 2560 - 2561 - 2562 - 2563 - 2564 - 2565 - 2566 - 2567 - 2568 - 2569 - 2570 - 2571 - 2572 - 2573 - 2574 - 2575 - 2576 - 2577 - 2578 - 2579 - 2580 - 2581 - 2582 - 2583 - 2584 - 2585 - 2586 - 2587 - 2588 - 2589 - 2590 - 2591 - 2592 - 2593 - 2594 - 2595 - 2596 - 2597 - 2598 - 2599 - 2600 - 2601 - 2602 - 2603 - 2604 - 2605 - 2606 - 2607 - 2608 - 2609 - 2610 - 2611 - 2612 - 2613 - 2614 - 2615 - 2616 - 2617 - 2618 - 2619 - 2620 - 2621 - 2622 - 2623 - 2624 - 2625 - 2626 - 2627 - 2628 - 2629 - 2630 - 2631 - 2632 - 2633 - 2634 - 2635 - 2636 - 2637 - 2638 - 2639 - 2640 - 2641 - 2642 - 2643 - 2644 - 2645 - 2646 - 2647 - 2648 - 2649 - 2650 - 2651 - 2652 - 2653 - 2654 - 2655 - 2656 - 2657 - 2658 - 2659 - 2660 - 2661 - 2662 - 2663 - 2664 - 2665 - 2666 - 2667 - 2668 - 2669 - 2670 - 2671 - 2672 - 2673 -
-------------	--	--

 		PRAÇA DOS TRÊS PODERES BRASÍLIA / DF CEP 70165-900	
 		RUA RONAT WALTER SOARES, 862 PARQUE INDUSTRIAL CASTELO BRANCO BUTIARA - PARANÁ CEP 86200-400 (41)358-4342 / (41)96055-0000 / 0800400000 www.prefac.com.br	
PROPRIETÁRIO: SENADO FEDERAL	LOCAL: BRASÍLIA - DF	PRANCHA:	
OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE IMPLANTABILIZAÇÃO PARA A COBERTURA DO EDIFÍCIO PRINCIPAL PRÉDIO 1	INTERESS: DA OBRA PRAÇA DOS TRÊS PODERES - BRASÍLIA / DF	08/11	
ENCAMENHA DE IMPLANTABILIZAÇÃO:		ETAPA: PROJETO EXECUTIVO	
TÍTULO: PLANTA DA COBERTURA DO EDIFÍCIO PRINCIPAL, CORTEIS E DETALHES COMPLEMENTARES	PAGAMENTO: COBERTURAS	ESCALA: 1 : 100	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ROLDO PROJETO EDUARDO AGUIAR FERRERA, HLUI RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUÇÃO: EDUARDO AGUIAR FERRERA, HLUI COORDENADOR DO PROJETO:	DATA/ORA: 02/04/2018 22:18:37 DATA/ORA: 02/04/2018 27:30:57 SIN:	DATA: MARÇO / 2019 CONTATO:	
SECRETARIA: CAROLINA	ASSINADO: PLR_EPR_IMP_GERAL-001.dwg		



PLANTA DAS ETAPAS DE OBRA
S/ ESCALA



PRAÇA DOS TRÊS PODERES
BRASILIA / DF
CEP 70165-900



RUA RONAT WALTER SODRÉ, 862
PARQUE INDUSTRIAL CASTELO BRANCO
IBIPORÃ / PARANÁ
CEP 86200-000
(43)3258-4542 (43)99925-8090 (61)99060-8090
www.prefac.com.br

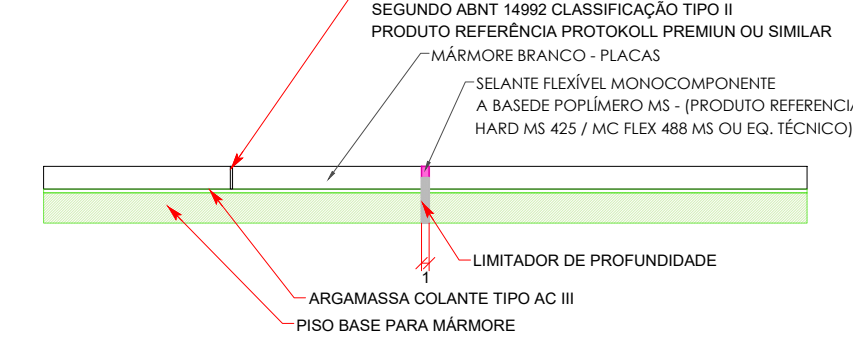
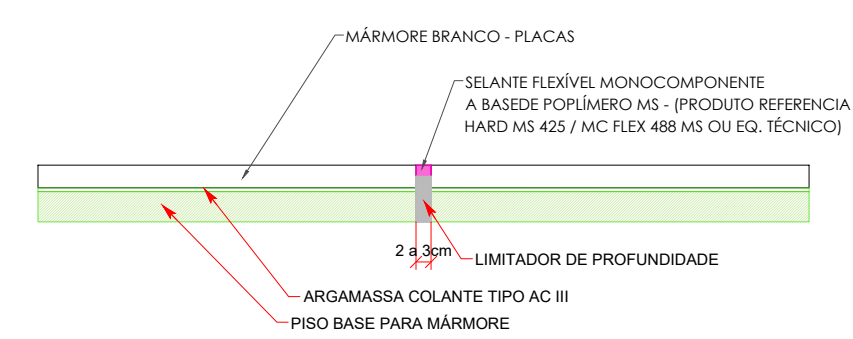
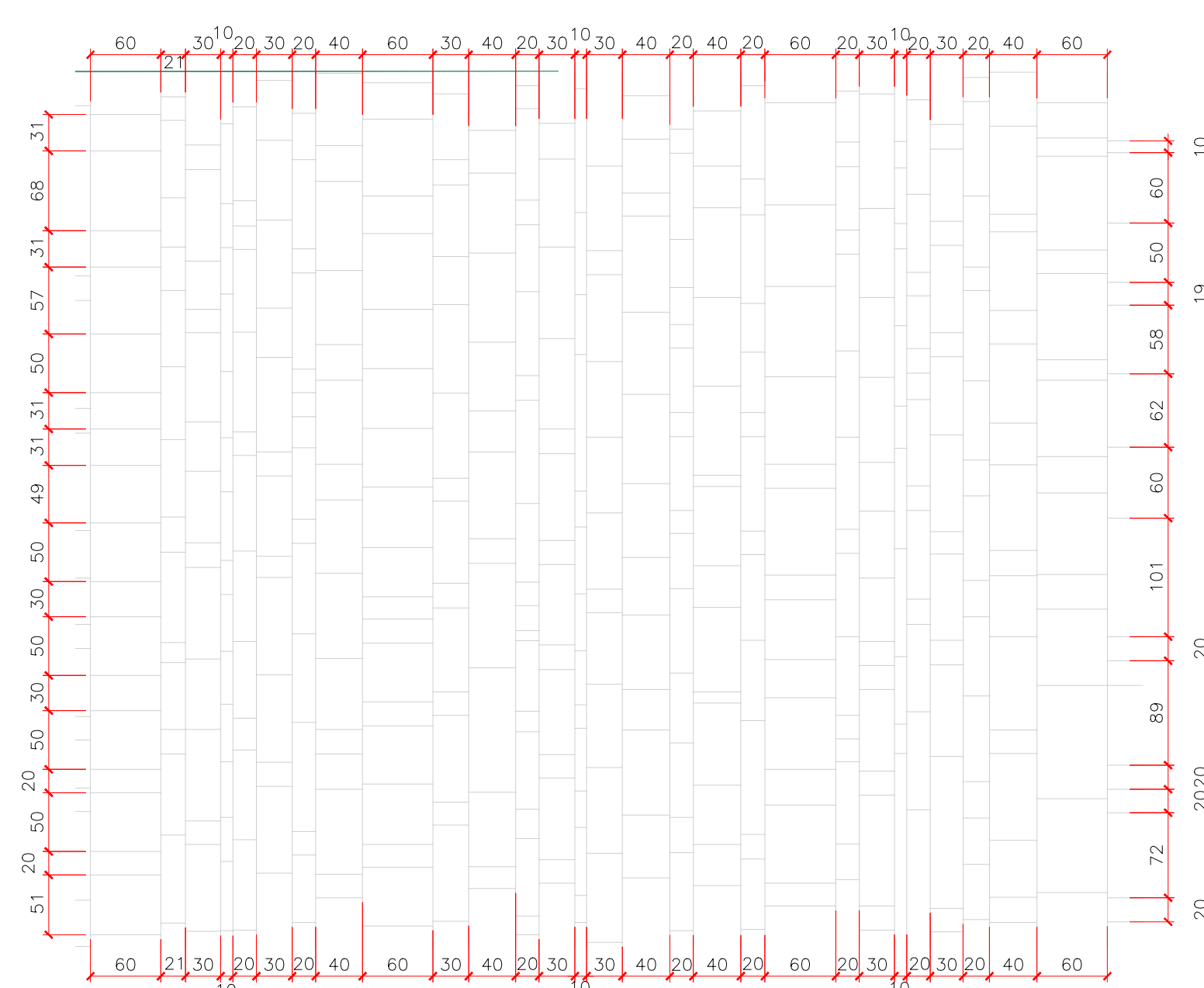
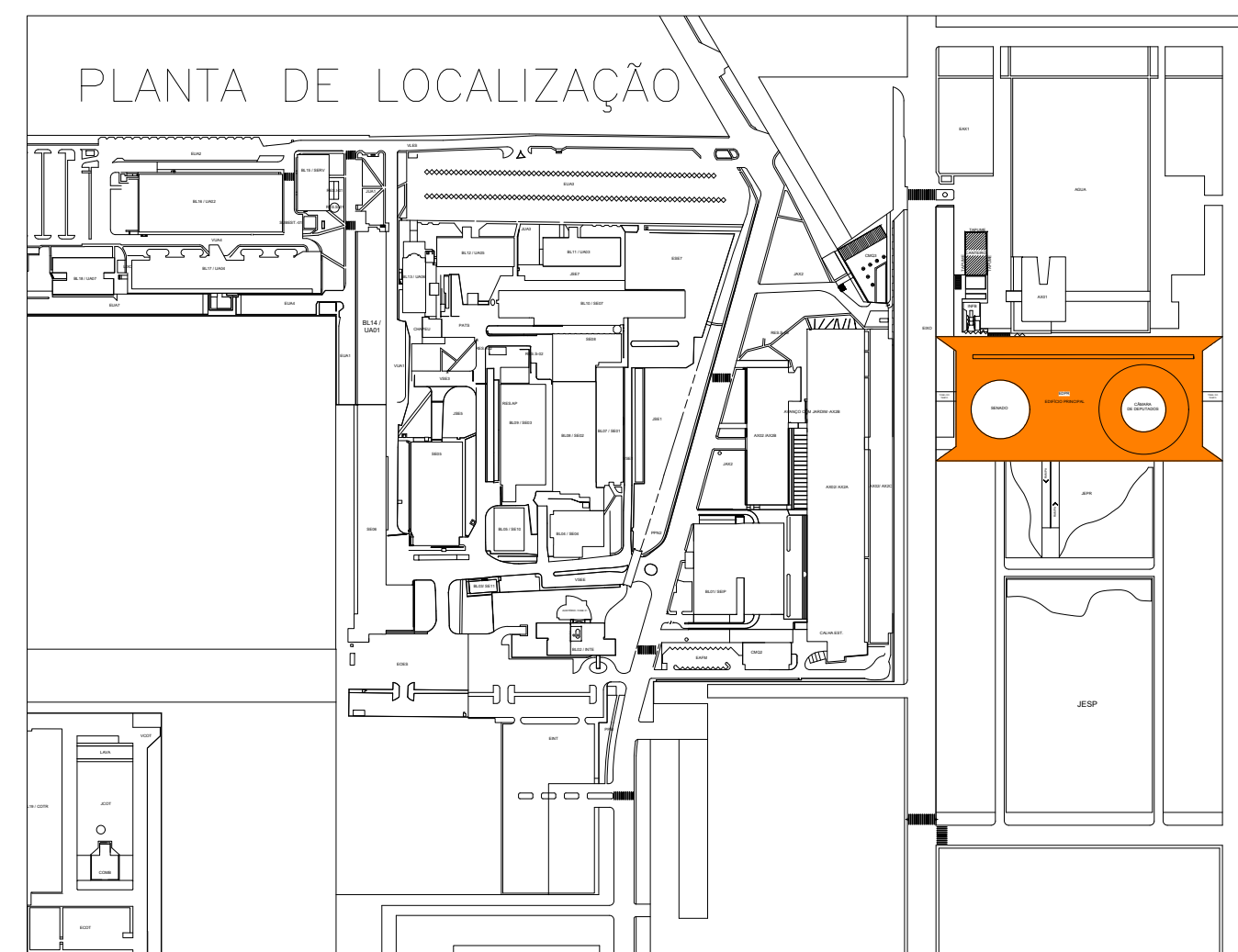
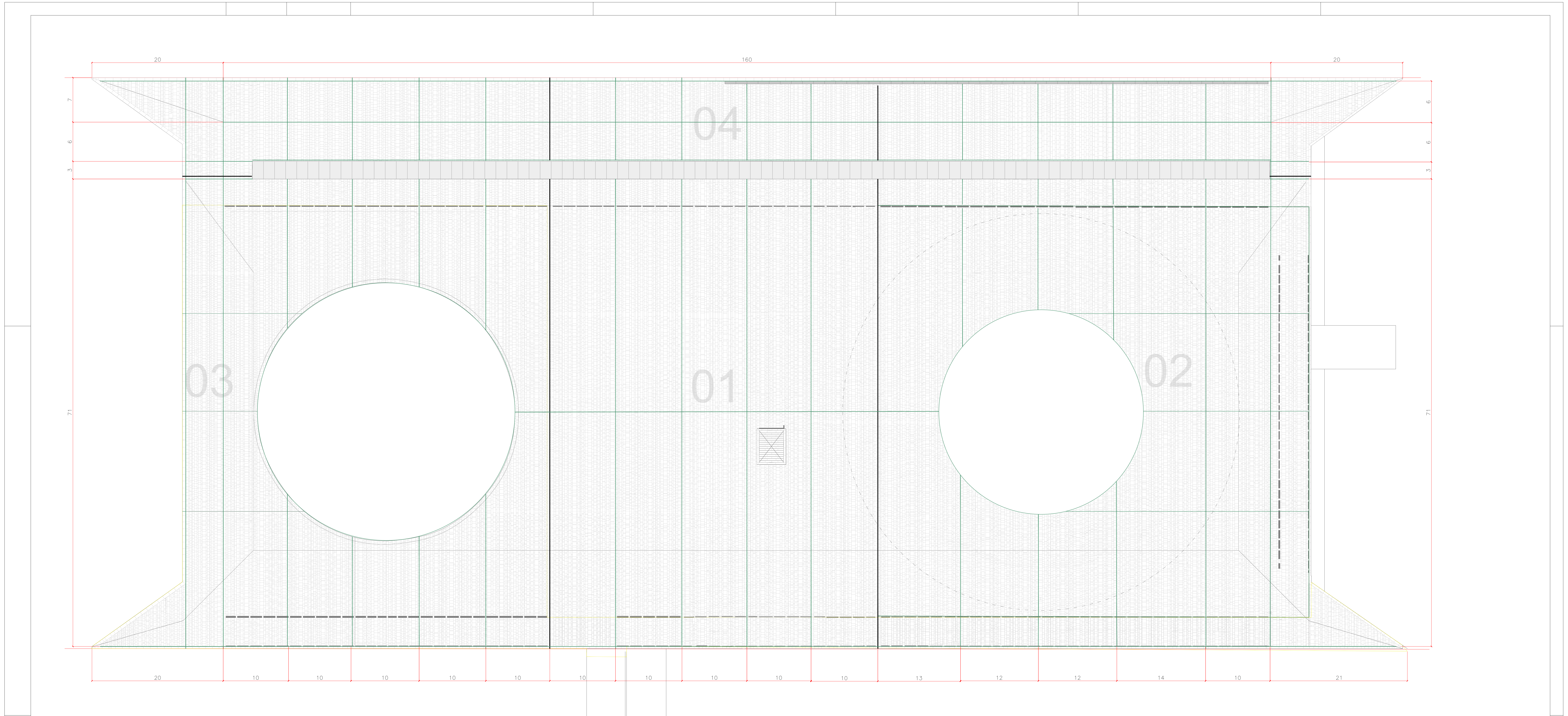
IBIPORÃ / PARANÁ
CEP 85200-000
(41)3255-4542 (41)99925-8090 (61)99960-8090
www.priefac.com.br

CEP 05200-000
 (43)3258-4542 (43)99925-8090 (61)99660-8090
 www.prefac.com.br

CEP 05200-000
 (43)3258-4542 (43)99925-8090 (61)99660-8090
 www.prefac.com.br

CEP 05200-000
 (43)3258-4542 (43)99925-8090 (61)99660-8090
 www.prefac.com.br

CTB PADRÃO PJJ CWB 2.ctb



NOTAS

- COBAS EM CENTÍMETROS.
- DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES DE PVC EM MILÍMETROS.
- OBSERVAR CONCRETAGEM DE TUBOS E CONEXÕES COM ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
- AS DECLIVIDADES MÍNIMAS P/ IMPERMEABILIZAÇÃO SERÁ DE $i > 1/2\%$, PARA LAJES. NO CASO DE CALHAS, PODE SER CONSIDERADO O CALÇAMENTO MÍNIMO DE $i > 0,5\%$.

Obrigado.

O PROJETO FOI DESENVOLVIDO DE ACORDO COM AS INFORMAÇÕES CONTEÚDAS NOS PROJETOS DESCRITOS ABAIXO:

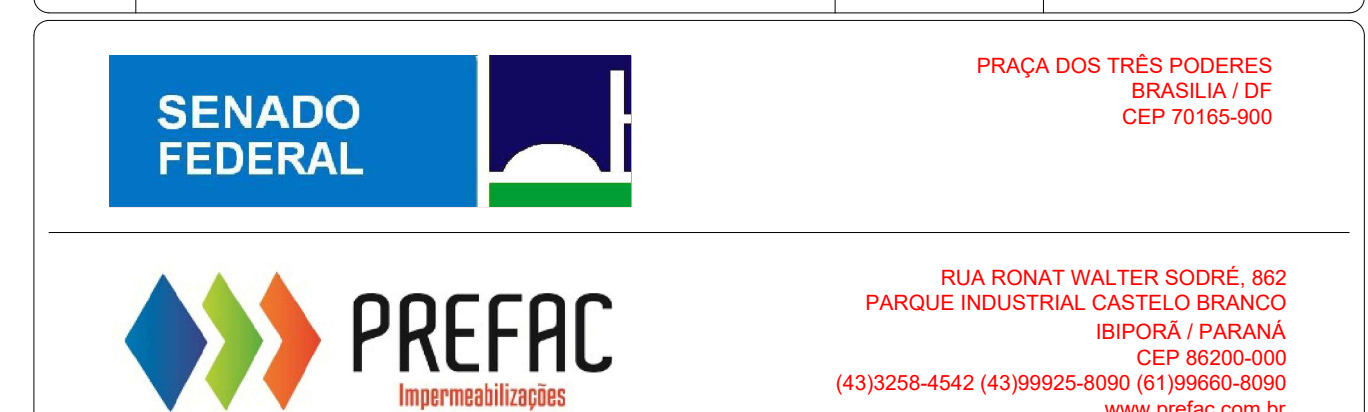
- EDPB - CDS - Relatórios 2004 – BRP - 2015-05-13.DWG
- EDPB - CDS - Relatórios 2004 – ANP - COPSII - 2016-02-02.DWG
- EDPB - CDS - Relatórios 2008 – BRP - 2010-02-09.DWG
- EDPB - CDS - Relatórios 2008 – ANP - 2011-03-04.DWG


FONTE: ANP-PRATAPLATAFORMA-AQG-V-ESTADÍSTICA-2015-05-13.DWG
PRINCIPAL-PLATAPLATAFORMA-AQG-V-ESTADÍSTICA-2015-05-13.DWG

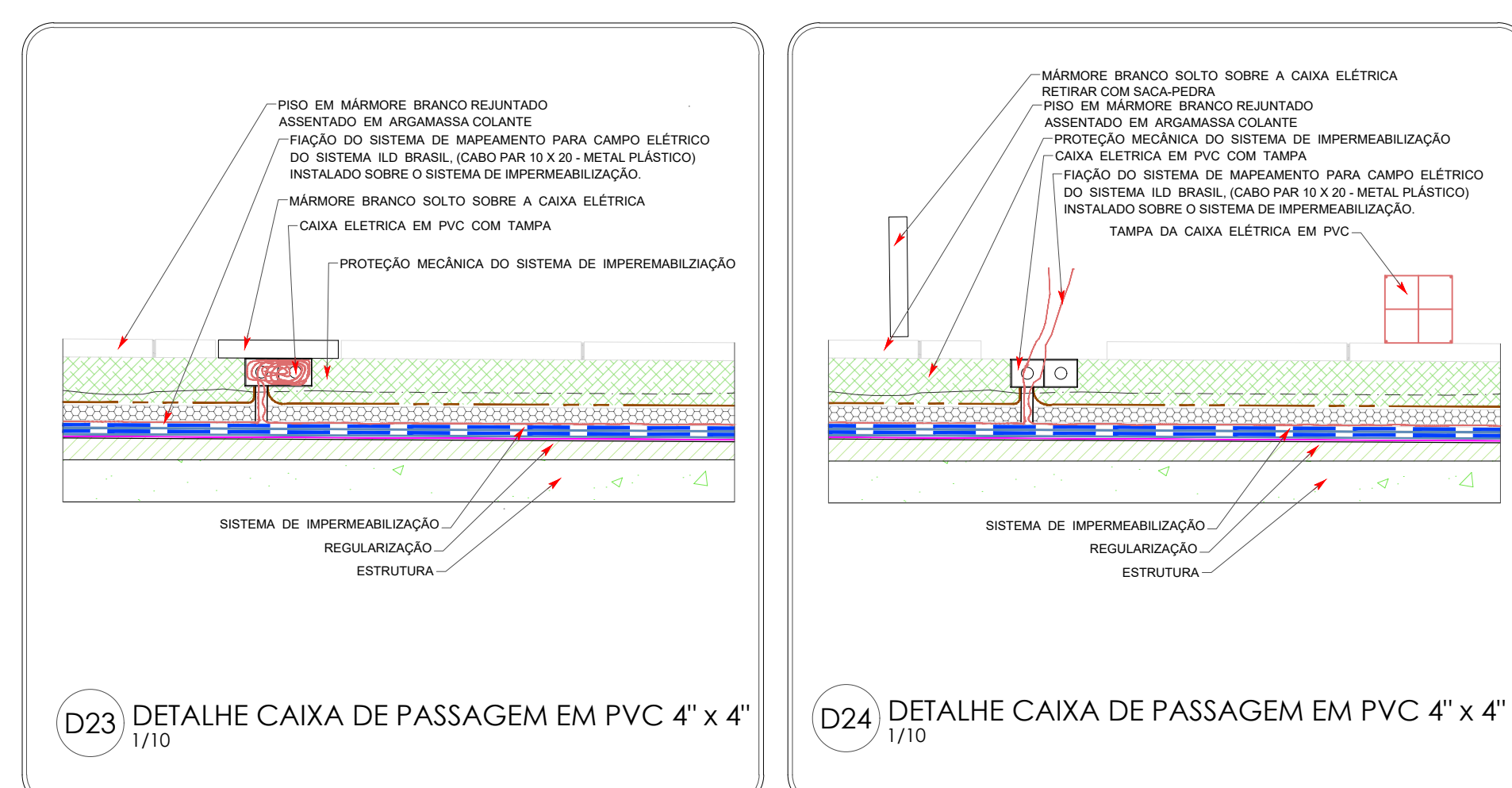
11. 5º. Suprimento: 1995 pag. 12 / 12. 5º. - Projeto 2008 pag.

OS LEVANTAMENTOS FORAM ELABORADOS NOS PROJETOS ADINA MENCIONADOS, ONDE DEVEM SER CONFERIDOS DURANTE A REALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE, LAUDADO, A RESPECTIVA ATIVIDADE, PARA SE EVITAR QUALQUER ERRO.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	AUTOR
RO3	REVISÃO DE DETALHES E INSERÇÃO DE DEFINIÇÕES	30/10/2020	EGBERTO
RO2	REVISÃO – RELATÓRIO ANALÍTICO	01/10/2020	EGBERTO
RO1	REVISÃO – SONDADEM NAS CÓPIAS	14/10/2019	EGBERTO
RO0	EMISSION INICIAL	20/09/2019	EGBERTO



INSTITUTO SENADO FEDERAL		LOCAL BRASILIA - DF		PRANCHES 
OBRA PROJETO EXECUTIVO DE INTERVENCAO PARA A COBERTURA DO EDIFICIO PRINCIPAL		ENDEREÇO DA OBRA PRACA DOS TRÊS PODERES - BRASILIA / DF		
PROJETO INTERVENCAO DE INTERVENCAO				
TÍTULO PLANTA DA COBERTURA DO EDIFICIO PRINCIPAL INTERVENCAO - FASE EXTERNA		PLANIMETRO COBERTURAS		
AUTOR PROFESSOR TEREZO RUIZ PROJETO EXIBITO ADR PEDREIRA RUIZ PROFESSOR TEREZO DEOCCIO		CAL/CH/E CRA/PR 22.163/O CAL/CH/E		
COORDENADOR DO PROJETO		CNU		DATA MARÇO / 2019
DESENHISTA ARQUIVO		CONTATO		




LEGENDA

SEPARAÇÃO DOS QUADROS

QUADRO ELÉTRICO PARA ALIMENTAÇÃO LÂMPADA ELÉTROLUMÍNICAS 100W



QUADRO PLÁSTICO 15 x 10cm PARA ACESSO AO PAPEL ELÉTRICO COM TAMPÃO EM ALUMÍNIO RENT



NOTAS

- COTAR EM CENTÍMETROS
- DIÂMETROS DOS TUBULARES DE PVC EM MILÍMETROS
- ORIENTAR CONCENTRAÇÃO DE TUBOS E CONJUNTOS COM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
- AS SEQUÊNCIAS VINCULAM-SE À IMPLANTAÇÃO SEMPRE DE 1,00m PARA LÁZES. NO CASO DE CALHAS, PODER SER CONSIDERADO O DIÂMETRO MÍNIMO DE 75 x 1,00m.

[illegible]

Rua Ronat Walter Sodré, 862
 Parque Industrial, Castelo Branco
 Bofopa / Paraná
 CEP 85200-000
 (41) 32356-4542 (41) 39925-8096 (11) 50960-8090
www.prefac.com.br

PROFESSOR SÉLIO FEDERAL	LOCAL BRASILIA - DF	FRANCISA
SERÁ PROFESSOR DE INFERMAGEM PARA A CURSULA DO EDEPO FEDERAL "PIETRE" INSCRIÇÃO DE INFERMAGEM	ENDEREÇO DO LOCAL PARA OS TRÊS PODERES - BRASILIA - DF	11/11
TÍTULO PLACA DA CADERA DO EDEPO FEDERAL DESENVOLVIMENTO POR CAMPO ELETRICO - LO BRASIL	PAGAMENTO COBERTURAS	ETAPA PROJETO EXECUTIVO
RESPONSÁVEL TÉCNICO ELÉTRICO RESPONSÁVEL TÉCNICO ELÉTRICO RESPONSÁVEL TÉCNICO ELÉTRICO	ORA/USUR CRESAURY 22.163,0 ORA/USUR	ESCALA 1 x 100
COORDENADOR DO PROJETO	DATA	MARÇO / 2019
DESEMINISTRA CARBONIA	CONATO	
ARQUIVO PLA. EDEPO. MR. GFSM-301.4m		

CTB PADRÃO PJJ CWB 2.ctb



PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

Local:	Edifício Principal – Laje de Cobertura	R06
O.S. 67	Elaboração do projeto de impermeabilização da cobertura do Edifício Principal – Senado e Câmara de Deputados	

Brasília, 30 de outubro de 2020



Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. MEMORIAL EXPLICATIVO.....	3
3. DEFINIÇÃO PARA SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO	11
4. ESPECIFICAÇÃO E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	13
5. MEMORIAL DE CÁLCULO INSTALAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS	15
5.1 Considerações sobre a área de contribuição.....	15
5.2 Dimensionamento das Calhas.....	16
5.3 Dimensionamento dos ralos das calhas.....	17
6. CONSIDERAÇÕES SOBRE O RESTAURO DO REVESTIMENTO DE PISO EM MÁRMORE	19
7. MEMORIAL DESCRITIVO	30
7.1 Desenvolvimento do projeto em “as built” e memoriais de materiais e sistemas.....	30
7.2 Limpeza e Preparação do Substrato para Impermeabilização (SA01)	32
7.3 Desenvolvimento de fiscalização para aplicação dos sistemas de impermeabilização.....	32
7.4 Tratamento de Tubulação Passante para impermeabilização (SA03)	32
7.5 Tratamento de Juntas de Dilatação ou Movimentação(SA04)	33
7.6 Locação de Contêiner – Almoxarifado (M05)	33
7.7 Restauro do Revestimento em Mármore Branco	34
7.7.1 Remoção de placas de rocha ornamental argamassada, para reaproveitamento	35
7.7.2 Remoção de placas de mármore encaixadas por fixadores metálicos, para reaproveitamento.....	35
7.7.3 Identificação e acondicionamento de placas de rocha ornamental, para reaproveitamento.....	35
7.7.4 Limpeza e tratamento de placas de rocha ornamental argamassada, para reaproveitamento.....	36
7.7.5 Corte e polimento de placa de mármore, para reaproveitamento	36
7.7.6 Reparo de placas de mármore com adesivo estrutural epóxi branco/transparente para reaproveitamento.....	36
7.7.7 (Re) Instalação de placas de rocha ornamental	37
7.7.8 Elaboração de levantamento “as built” do revestimento concluído	37
7.8 Arquiteto com experiência em intervenção no patrimônio cultural	37
7.9 Tapume (M06).....	37
7.10 Demolição da camada de regularização da impermeabilização (SA19)	38
7.11 Retirada de entulho (SA11).....	38
7.12 Demolição de Proteção Mecânica de Impermeabilização (SA10)	39
7.13 Locação de Caçambas para Entulho 5 m ³ (M02)	39



7.14	Locação de Caçambas para Entulho 5 m ³ - lixo tóxico	39
7.15	Regularização de substrato para Impermeabilização – 3cm (SA05).....	39
7.16	Regularização com espessura maior que 6,0 cm (SA05.a).....	40
7.17	Manta dupla – aplicação com asfalto elastomérico (IF07B).....	40
7.18	Impermeabilização com membrana acrílica (IF06.a).....	41
7.19	Alvenaria em Tijolo de vedação (SC12).....	42
7.20	Ensaio de Estanqueidade (SA06).....	42
7.21	Colagem da camada de proteção térmica (SC24).....	42
7.22	Camada de Proteção Térmica (SC16).....	42
7.23	Camada Separadora (SC01).....	42
7.24	Camada de Proteção Mecânica em Placas (SC05) - Laje.....	43
7.25	Fornecimento de fibras de polipropileno na argamassa da proteção mecânica (M07).....	43
7.26	Camada de Proteção Mecânica Simples (SC04) - Calha.....	43
7.27	Limpeza Final da Obra (SA14)	43
7.28	Mármore Branco Especial para piso e parede	44
7.29	Assentamento de Piso de Mármore Assentado Sobre Argamassa 1:4 (SA18)	44
7.30	Substituição de tubulações existentes para PVC Reforçado	44
7.31	Remoção, revisão de insertos metálicos, substituição e instalação de peças de mármore de acabamento das platibandas	45
7.32	Massa acrílica parede cúpula Senado	45
7.33	Pintura com tinta látex acrílicos Premium (paredes).....	45
7.34	Ponto de ancoragem com fixação química (SA21)	45
7.35	Ensaio estático de tração para fixação química (SA22).....	46
7.36	Reparos estruturais em vigas e pilares	46
7.37	Revestimento em argamassa polimérica flexível (IR02).....	48
7.38	Método não destrutivo para detecção de Infiltrações por mapeamento vetorial por campo elétrico – Sistema ILD Brasil	51
7.39	Análise e procedimentos de correção de patologias em concreto armado Erro! Indicador não definido.	
8.	ATIVIDADE EM PRODUÇÃO EM OBRA.....	53
8.1	Apresentação do planejamento das obras	53
8.1.1	Planejamento das obras.....	54
8.1.2	Cronograma proposto para as obras	56
8.1.3	Definição de estocagem dos materiais	57
8.1.4	Disposição dos locais de colocação de caçambas e entulho.....	59
8.1.5	Canteiro proposto as obras.....	60
8.2	Antecedentes	61
8.2.1	Providências a serem tomadas pelo Senado / Câmara de Deputados.....	61



8.2.2	EPI's e EPC's	62
9.	MANUTENÇÃO	63
9.1	DURANTE AS OBRAS	63
9.2	PREVENTIVAS	63
9.3	Manutenção preventiva	69
10.	Referências.....	70

1. INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo tem como objetivo apresentar o quantitativo, planilha orçamentária, método executivo e recomendações de manutenção que compõem o projeto de impermeabilização, juntamente com a planta da cobertura do Edifício Principal e a planta de detalhes, do Complexo do Senado Federal.

2. MEMORIAL EXPLICATIVO

O Edifício Principal é composto pela laje de cobertura do Congresso Nacional, escada de acesso aos plenários, as cúpulas do Senado Federal e da Câmara de Deputados, rampa de acesso frontal em áreas contínuas. Em outra cota topográfica, temos os acessos laterais denominado Túnel do Tempo.



Fotografia 1: Vista frontal da laje do Edifício Principal;

A edificação se apresenta em conformidade com a planta a seguir:



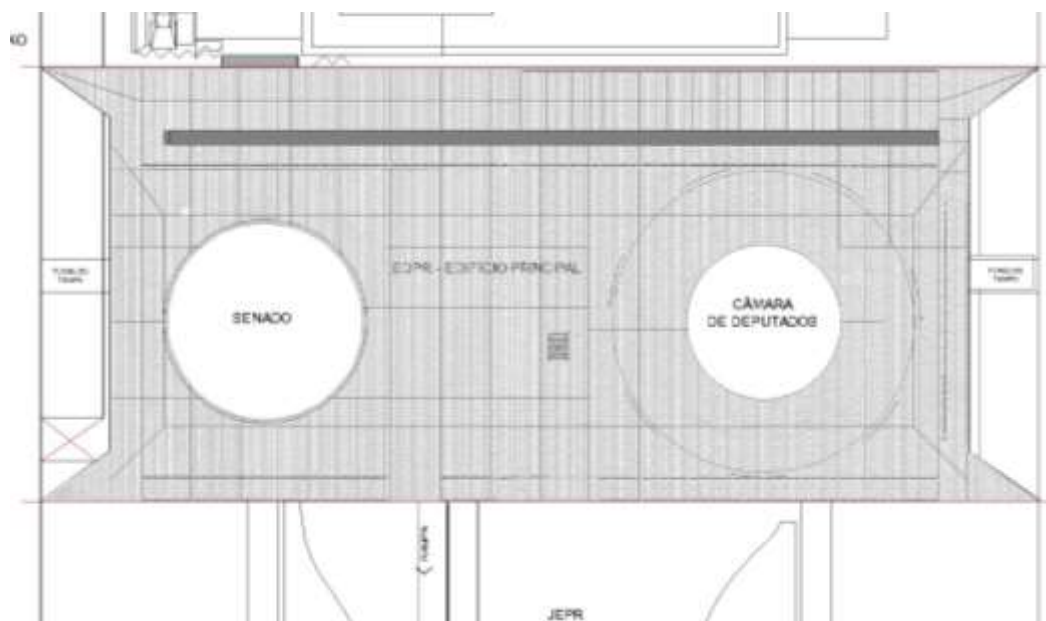


Figura 1 Planta de situação da Edificação;

De acordo com o Edital em vigor, as áreas de superfície das cúpulas e rampa de acesso não fazem parte deste projeto. Embora sejam áreas contínuas, iremos adotar apenas as interseções imprescindíveis para a manutenção da estanqueidade do sistema de impermeabilização.

1. Estrutura da Edificação:

A estrutura portante da edificação foi projetada em concreto armado. Possui a estrutura interna entre duas lajes.

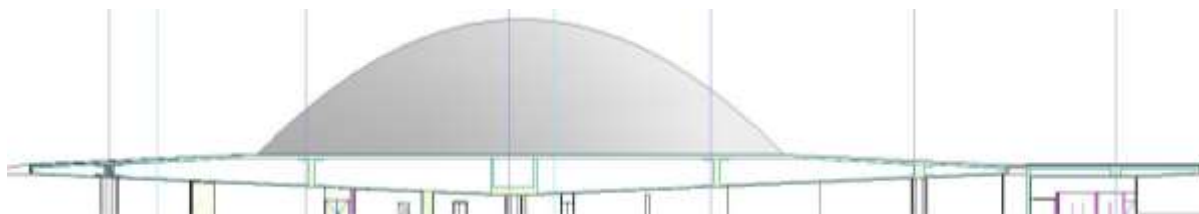


Figura 2 Corte transversal da Edificação;

Desta forma, caso venha a ocorrer qualquer vazamento decorrente de falhas no sistema de impermeabilização, o infiltrado não possui uma captação, explica-se pela presença de muitas vigas. Na parte contínua entre as duas cúpulas apresenta-se plana, cuja declividade aumenta para as extremidades.



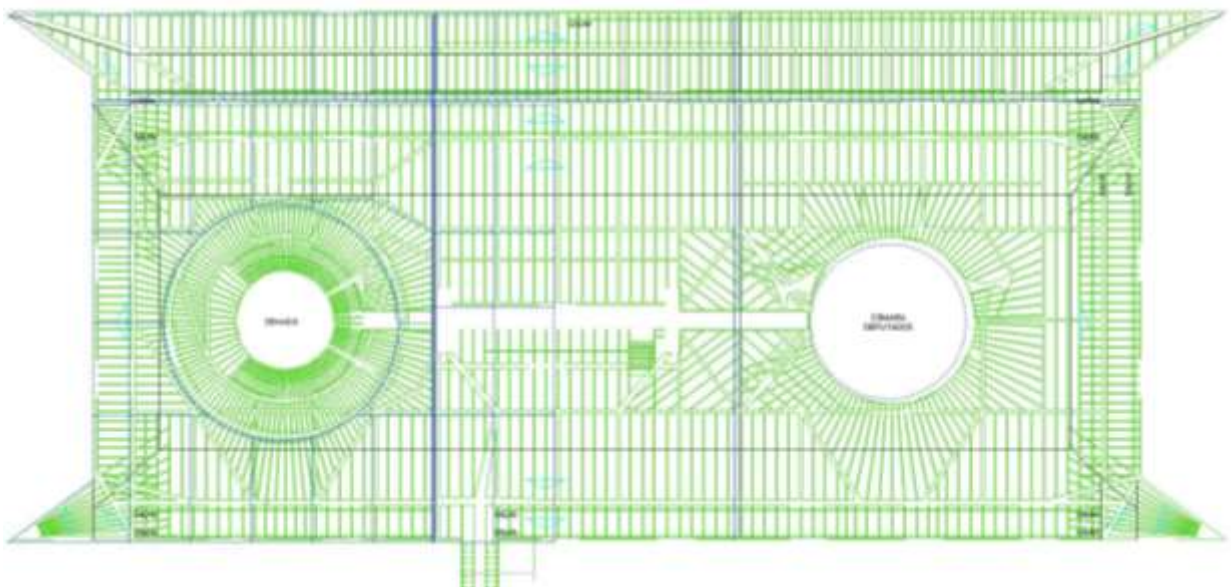
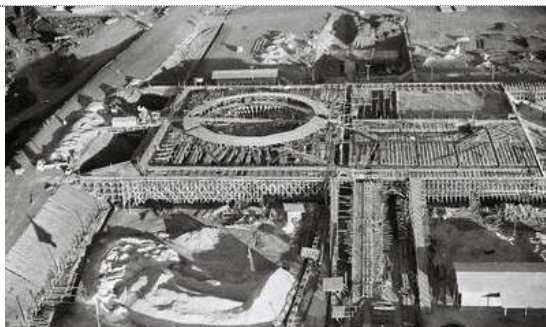


Figura 3 Planta do pavimento de cobertura da Edificação;

Abaixo anexamos algumas fotos históricas obtidas no acervo de fotografias da construção de Brasília e Congresso Nacional:



Fotografia 2: Construção dos edifícios do Congresso Nacional 1959



Fotografia 3: Foto histórica da construção do Congresso Nacional - 1958 – Fonte: Arquivo Fundação Oscar Niemeyer





Fotografia 4: Foto histórica da laje do Congresso Nacional - 1959



Fotografia 5: Foto histórica da Cúpula do Senado no Congresso Nacional - 1959

2. Cúpula do Senado:

Como apresentado na figura 02, a cúpula possui uma superfície contínua.

Em visita a obra, observamos a existência de uma fissura paralela ao nível do piso. Esta situação denota a possibilidade de uma manutenção ter ocorrido na região onde existe a fissura.



Fotografia 6: Vista da fissura na superfície da Cúpula do Senado;



Fotografia 7: Sondagem na superfície fissurada da Cúpula do Senado;





Fotografia 8: Vista do sistema de impermeabilização em emulsão asfáltica e alumínio existente da Cúpula do Senado;



Fotografia 9: Vista do vão aberto para a sondagem da Cúpula do Senado;



Fotografia 10: Amostra retirada do sistema de impermeabilização em emulsão asfáltica e lâmina metálica implantado da Cúpula do Senado;



Verificamos que sobre a estrutura normal, existe outra cúpula em concreto com espessura de 10cm, conforme verificado no local. Esta sobrecapa possui armadura de bitola fina, protegendo a camada de impermeabilização.

3. Cúpula da Câmara de Deputados:

No caso da cúpula da Câmara de Deputados, o problema é inverso.



Figura 4 Corte da Cúpula da Câmara de Deputados;

Na intersecção entre a parede da cúpula e a superfície da laje, observamos que a dimensão é diminuta. Devido a declividade possui progressão suave, dificultando a execução de arremates verticais junto a base da cúpula.

Visando atender a declividade mínima de Edital e por norma técnica, que é 1,00%, embasados em sondagens efetuadas apresentadas em relatório específico (JOFFILY & PREFAC, 2018), obtemos os seguintes resultados das sondagens desenvolvidas:

CAMADA	PONTOS DE SONDAAGEM													
	01	02	03	04	05	06	07	08	09A	09B	10	11	12	
VIGOTA	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	
REGULARIZAÇÃO	4,50	5,00	8,00	N.A.	5,00	9,50	7,50	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	5,60	8,00	
MP - CHUMBO/ ASFALTO	0,50	N.A.												
MP - EMULSÃO	N.A.										0,50	0,50	N.A.	
MP - BUTIL	N.A.	0,20	0,10	0,10	0,20	0,10	0,10	N.A.	0,10	N.A.	N.A.	0,10	0,10	
PROTEÇÃO MECÂNICA	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,50	4,00	N.A.	1,00	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
AMORTECIMENTO	1,00	2,50	2,00	3,50	2,00	1,50	1,50	N.A.	2,00	N.A.	N.A.	2,50	1,00	
PROTEÇÃO TÉRMICA	-	2,50	5,00	2,50	2,50	3,00	1,50	N.A.	1,50	N.A.	N.A.	3,50	1,50	
ASSENTAMENTO	3,50	6,00	2,00	5,50	2,50	2,50	3,00	3,00	2,00	5,50	8,50	2,50	4,50	
MÁRMORE	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	4,00	3,00	2,00	3,00	2,00	2,00	
ESP TOTAL	11,50	18,20	19,10	13,60	14,20	20,10	20,60	7,00	9,60	8,00	12,00	16,20	17,10	
ESP ACIMA IMPERM	7,00	13,20	11,10	13,60	9,20	10,60	13,10	7,00	9,60	8,00	12,00	10,60	9,10	
Observações: o "N.A." se referem a camada / extrato não atingida ou alternativa inexistente														

Observações: o "N.A." se referem a camada / extrato não atingida ou alternativa inexistente

Tabela 1: Tabela resumo das espessuras avaliadas em sondagens na laje de cobertura do Edifício Principal

Sendo os pontos 06, 07 e 08 os pontos centrais entre as duas cúpulas, verificamos a discrepância entre os pontos. A largura da área plana lida em planta, temos uma distância aproximada de 42,00m. A altura necessária para ser implantada e referência normativa, inviabiliza a solução conforme as Normas Técnicas com relação à declividade, bem como a execução da declividade relacionada no Edital.

Em consequência, foi definida a adoção da declividade de 0,5% em direção aos planos contínuos, mantendo assim o padrão geométrico do projeto inicial. O acabamento vertical na base da cúpula a ser adotado utilizará dimensões inferiores as normas vigentes.

4. Rampa de acesso a laje de cobertura:

Verificamos que a parte inferior da rampa apresenta algumas patologias referentes a formação de bolhas e escamação da pintura. Apresentamos a seguir algumas fotografias referente as rampas de acesso:





Fotografia 11: *Vista frontal da rampa de acesso, sobre o patamar, próximo a calçada;*



Fotografia 12: *Vista frontal da rampa de acesso, sobre a laje de cobertura;*



Fotografia 13: *Vista do detalhe do encontro da rampa com a laje de cobertura, onde se ressalta o deslocamento do acabamento lateral da rampa;*



Fotografia 14: *Vista da parte inferior da rampa junto a laje do Edifício Principal;*





Fotografia 15: *Vista da parte inferior da rampa junto ao patamar intermediário de acesso;*

5. Escada de Acesso aos Plenários:

A escada de acesso aos plenários possui revestimento em mármore, sobre piso, espelhos da escada e paredes. Este revestimento se estende até a esquadria de acesso, intercalada com uma grade na projeção da cobertura. Observamos a presença de uma grelha linear no patamar interno para a captação das águas precipitadas.



Fotografia 16: *Vista frontal da escada de acesso para a circulação de acessos aos plenários;*



Fotografia 17: *Vista da escada de acesso aos plenários a partir do patamar inferior;*





Fotografia 18: Vista da grelha do ralo linear da escada de acesso aos plenários ;



Fotografia 19: Vista do interior da circulação entre os plenários para a escada de acesso;

3. DEFINIÇÃO PARA SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO

Os sistemas de impermeabilização sempre apresentaram uma grande dificuldade para sua avaliação de durabilidade. Embasado nesta questão, foi desenvolvido pelo IBI – Instituto de Impermeabilização um Guia de Aplicação embasado na Norma de Desempenho (IBI, 2018). Este guia foi desenvolvido com base na experiência de fabricantes e projetistas de sistemas de impermeabilização em obras, trazendo à tona as condições de durabilidade dos sistemas. Este guia foi referenciado na norma ISO 15686 – *Buildings and constructed assets – Service life planning*.

As informações prestadas pelos fabricantes e fornecedores definiram os valores que referenciaram a VUR (Vida Útil de Referência), de acordo com, que será avaliada de acordo com as características da obra em questão. Abaixo os parâmetros que referenciam a VUP (Vida Útil de Projeto), conforme segue:

PROJETO DA OBRA	
Fator B1 - Projeto Construtivo	Fator
1- Projeto adequado e parametrização detalhada e específica	1,0
2- Projeto adequado e parametrização genérica	0,9
3- Projeto inadequado e sem parametrização	0,8
Fator B2 - Projeto de Impermeabilização	Fator
1- Projeto e parametrização detalhada com os demais projetos	1,0
2- Projeto e parametrização genéricos	0,9
3- Sem projeto e com especificação	0,8
Fator B3 - Compatibilização e Coordenação de Projetos	Fator
1- Compatibilização com projetos de hidráulica, elétrica, paisagismo, fôrma e outros que interfiram na impermeabilização, durante a fase de projeto.	1,0

2- Compatibilização com projetos de hidráulica, elétrica, paisagismo, forma e outros que interfiram na impermeabilização, durante a fase de execução da construção	0,9
3- Compatibilização parcial com alguns projetos de hidráulica, elétrica, paisagismo, forma e outros que interfiram na impermeabilização	0,8
4- Sem compatibilização com projetos de hidráulica, elétrica, paisagismo, forma e outros que interfiram na impermeabilização	0,7

QUALIDADE DE OBRA

Fator C1 - Qualidade de construção (construtora)	Fator
1- Com registro de controle de qualidade (possui ISO 9000, faz monitoramento e controle tecnológico)	1,1
2- Com registro de controle de qualidade (possui ISO 9000)	1,0
3- Com registro e controle de qualidade (possui controle tecnológico e faz monitoramento)	0,9
4- Sem controle de qualidade	0,7
Fator C2 - Qualidade da aplicação do material (aplicador)	Fator
1- Empresa especializada em engenharia de impermeabilização com ISO 9000	1,1
2- Empresa especializada em engenharia de impermeabilização	1,0
3- Mão de obra própria da construtora ou empresa não especializada com responsável técnico e ART específico de impermeabilização	0,8

FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Fator D1 - Fiscalização do preparo da superfície a impermeabilizar	Fator
1- Fiscalização permanente na construtora ou terceiro especializado, com responsável técnico	1,1
2- Fiscalização eventual da construtora ou terceiro especializado, com responsável técnico	1,0
3- Fiscalização inexistente	0,8
Fator D2 - Fiscalização da impermeabilização (regularização, preparo, impermeabilização e proteção)	Fator
1- Fiscalização permanente pelo projetista ou terceiro especializado, com responsável técnico	1,1
2- Fiscalização eventual pelo projetista ou terceiro especializado, com responsável técnico	1,0
3- Fiscalização pelo contratante	0,9
4- Fiscalização inexistente	0,8

PROTEÇÕES MECÂNICAS DA IMPERMEABILIZAÇÃO

Fator E1 - Execução de proteções mecânicas da impermeabilização	Fator
1- Proteção mecânica com projeto de dimensionamento para a utilização	1,1
2- Proteção mecânica primária executada pelo aplicador	1,0
3- Proteção mecânica sem parâmetros adequados	0,8
4- Não se aplica	1,0
Fator E2 - Impermeabilização exposta resistente às intempéries "não transitável"	Fator
1- Sem trânsito de pedestre	1,0
2- Com trânsito eventual de pedestre	0,8
3- Não se aplica	1,0
Fator E3 - Impermeabilizações exposta e transitável	Fator
1- Com especificação para a utilização e controle de consumo e espessura	1,0
2- Com especificação para a utilização e sem controle de consumo e espessura	0,8
3- Não se aplica	1,0

MANUTENÇÃO E VISTORIA

Fator F1 - Nível de manutenção e vistorias periódicas quando exigível	Fator
1- Manutenção e utilização conforme projeto	1,1





2- Sem plano de manutenção	0,8
3- Não se aplica	1,0

CONDIÇÕES DE EXPOSIÇÃO

Fator G1 - Condições de exposição	Fator
1- Com proteção térmica	1,1
2- Sem proteção térmica	1,0
3- Não se aplica	1,0

De posse dos parâmetros, utilizando a fórmula abaixo, definimos a Vida Útil do Projeto:

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

De acordo com os parâmetros apresentados, apresentamos a seguir a tabela resultante para a VUP (Vida Útil de Projeto), desde que sejam respeitadas as condições parametrizadas pelo Guia:

SISTEMA	VUR	B1	B2	B3	C1	C2	D1	D2	E1	E2	E3	F1	G1	VUP
Manta asfáltica dupla camada 4+4mm tipo III-III A aplicado sobre asfalto elastomérico aquecido e banho de asfalto	25	1,00	1,00	0,90	0,90	1,00	1,00	0,90	1,10	1,00	1,00	1,10	1,10	27,3

Tabela 2: Tabela de cálculo do VUP para o sistema adotado.

4. ESPECIFICAÇÃO E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

A Tabela 3 apresenta a especificação e o quantitativo dos locais a serem impermeabilizados na laje de cobertura do Edifício Principal, sendo excluídas as superfícies das cúpulas da Câmara de Deputados e do Senado, rampa de acesso a laje e lajes de coberturas do acesso aos Blocos.

	SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO	REP.	Ap (m²)	P (m)	h (m)	Ar (m²)	AT	Unid	Raio máx	Esp. máx	COMENTÁRIOS
1.1	LAJE DE COBERTURA EDIFÍCIO PRINCIPAL: (SA19) DEMOLIÇÃO REGULARIZAÇÃO + (SA10) REMOÇÃO DA PROTEÇÃO MECÂNICA + (SA11) REMOÇÃO MANUAL DE ENTULHOS + (SA05) REGULARIZAÇÃO + (SA05a) REGULARIZAÇÃO MAIOR 6CM + (SA07b) MANTA ASFÁLTICA 4MM DUPLA SOBRE ASFALTO ELASTOMÉRICO + (SC24) COLAGEM DE PLACAS DE ISOLAMENTO TÉRMICO + (SC16) ISOLAMENTO TÉRMICO + (M01) LONA PLÁSTICA (M01) + PROTEÇÃO MECÂNICA EM PLACAS (SC05) + (SA18) PISO DE MÁRMORE ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA	1	12751,4	854,0	0,30	256,2	13008	m²	6,0	12,5	
1.2	LAJE DE RAMPA E ESCADA: (SA19) DEMOLIÇÃO REGULARIZAÇÃO + (SA10) REMOÇÃO DA PROTEÇÃO MECÂNICA + (SA11) REMOÇÃO MANUAL DE ENTULHOS + (SA05) REGULARIZAÇÃO + (SA05a) REGULARIZAÇÃO MAIOR 6CM + (SA07b) MANTA ASFÁLTICA 4MM DUPLA SOBRE ASFALTO ELASTOMÉRICO + (SC24) COLAGEM DE PLACAS DE ISOLAMENTO TÉRMICO + (SC16) ISOLAMENTO TÉRMICO + (M01) LONA PLÁSTICA (M01) + PROTEÇÃO MECÂNICA EM PLACAS (SC05) + (SA18) PISO DE MÁRMORE ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA	1	35,2	18,5	VAR.	18,5	54	m²	3	9,5	
1.3	CALHA: (SA05) DEMOLIÇÃO DE REGULARIZAÇÃO + (SA11) REMOÇÃO DE PROTEÇÃO MECÂNICA + (SA05) REGULARIZAÇÃO + (SA07b) MANTA ASFÁLTICA 4MM DUPLA SOBRE ASFALTO ELASTOMÉRICO + LONA PLÁSTICA (M01) + (SC05) PROTEÇÃO MECÂNICA EM PLACAS	1	248,3	99,0	VAR.	99,0	347	m²	6,0	12,5	
1.4	JUNTA DE DILATAÇÃO: MANTA ASFÁLTICA (IF 03) + TRATAMENTO DE JUNTAS DE DILATAÇÃO / MÁSTIQUE DE POLIURETANO ASFÁLTICO (SA04)	1	373,1	6,0	0,60	3,6	377	m²	--	--	
1.5	ACABAMENTO RODAPÉ CÚPULA DO SENADO: MEMBRANA ACRÍLICA (IF06a)	1	0,0	120,9	1,00	120,9	121	m²	3,0	9,5	
			TOTAL		13906		m²				

DE ACORDO COM A NBR 9574, CAMADA SEPARADORA SERÁ EXECUTADA EM LONA PLÁSTICA

Rep - repetições
Ap - área em planta
P - perímetro
h - altura nas paredes
Ar - área do rodapé (Pxh)
AT - área total geral (At x Rep)

Tabela 3: Quantitativo das áreas para impermeabilização da laje de cobertura do Edifício Principal



A Tabela 4 mostra o orçamento previsto para a realização do serviço em relação às áreas levantadas em projeto.

EDIFÍCIO PRINCIPAL					
LAJE DE COBERTURA - EDIFÍCIO PRINCIPAL		Qtde	Unid.	Preço Unitário	Preço Total
	Desenvolvimento de Projeto em As Built + Memorial	13906	m²		R\$ -
	Levantamento e acompanhamento fotográfico com relatórios de obras e fachadas	60	mês	R\$ 661,65	R\$ 39.699,00
	Fiscalização de obras e acompanhamento dos serviços de impermeabilização com engenheiro especializado	50	mês		
SA01	Limpeza e Preparação do Substrato	13035	m²	R\$ 11,95	R\$ 155.767,32
SA03	Tratamento de Tubulação Passante	60	unid.	R\$ 113,51	R\$ 6.810,60
	Tratamento de Juntas de Dilatação - Impermeabilização	377	m	R\$ 147,37	R\$ 55.511,17
SA04	Tratamento de juntas de Dilatação e Movimentação	2159	m	R\$ 41,26	R\$ 89.073,64
M05	Canteiro de Obra do Tipo Contêiner Marítimo	150	mês	R\$ 565,05	R\$ 84.757,50
M06	Tapume	198	m²	R\$ 81,81	R\$ 16.198,38
	Telas em nylon para proteção incluindo estrutura metálica para fixação (guarda-corpo)	602	m		R\$ -
	Passarelas de acesso com guarda-corpos (4und)	40	m²		R\$ -
SA19	Demolição de Regularização	13525	m²	R\$ 19,05	R\$ 257.659,19
SA02	Substituição de Coletores	353	un	R\$ 185,78	R\$ 65.580,34
	Remoção de piso de mármore	12787	m²	R\$ 12,63	R\$ 161.495,02
	Remoção de revestimento de mármore em inserts metálicos	455	m²		R\$ -
SA11	Remoção Manual de Entulho	494	m³	R\$ 52,10	R\$ 25.737,92
SA19	Demolição de Regularização	13152	m²	R\$ 19,05	R\$ 250.552,01
SA10	Remoção de Proteção Mecânica de Impermeabilização	13152	m²	R\$ 18,07	R\$ 237.662,72
M02	Caçamba de Entulho 5 m³	605	un	R\$ 376,50	R\$ 227.641,79
	Caçambas para lixo tóxico 5m3 (imperemabilização existente)	162	un		R\$ -
SA05.a	Regularização de Superfícies - 6cm	13408	m²	R\$ 38,05	R\$ 510.174,48
SA05	Regularização	238	m²	R\$ 31,50	R\$ 7.507,86
IF07B	Manta dupla – aplicação com asfalto elastomérico	13529	m²	R\$ 171,46	R\$ 2.319.763,29
IF06.a	Impermeabilização com membrana acrílica	121	m²	R\$ -	R\$ -
SA06	Ensaio de Estanqueidade	40	un	R\$ 165,81	R\$ 6.632,40
SC24	Colagem da camada de proteção térmica	13035	m²	R\$ 4,59	R\$ 59.830,29
SC16	Camada de Proteção Térmica	13035	m²	R\$ 9,24	R\$ 120.442,68
EST	Sistema de detecção de infiltrações por campo elétrico	13035	m²	R\$ 20,70	R\$ 269.883,66
SC01	Camada Separadora	13035	m²	R\$ 10,62	R\$ 138.430,87
SC04	Camada de Proteção Mecânica Simples	495	m²	R\$ 28,63	R\$ 14.158,97
SC05	Camada de Proteção Mecânica em Placas	13035	m²	R\$ 59,25	R\$ 772.319,13
M07	Fibra de polipropileno	400	kg	R\$ 15,52	R\$ 6.208,00
SA18	Piso de Mármore Assentado Sobre Argamassa 1:4	13035	m²	R\$ 164,97	R\$ 2.150.371,10
	Colocação das placas em inserts	455	m²		R\$ -
	Tratamento do mármore	7683	m²		R\$ -
	Corte e polimento e embalagem - mármore reaproveitado	7683	m²		R\$ -
SA14	Limpeza final da obra	13906	m²	R\$ 2,18	R\$ 30.315,41
	Lona plástica 200 micras para eventuais intempéries	3500	m²	R\$ 10,62	R\$ 37.170,00
	Substituição de tubulações existentes (Ramais e subramais)	574	m	R\$ 610,20	R\$ 350.254,80
	Emassamento acrílico e pintura Acrílica Premiun	121	m²		R\$ -
	Reparos estruturais em vigas pergolado	202	m²	R\$ 230,09	R\$ 46.478,18
	Limpeza de calhas metálicas em vigas de pergolado no poço de ventilação, com a remoção de entulhos, resíduos orgânicas, etc.	548	m		
	Tratamento de grades no poço de ventilação - definir acabamento com tratamento com galvanização a fogo	252	m²		
	Reparos estruturais na estrutura portante do Edifício Principal (devido estar em locais sem a possibilidade de vistoria, iremos estimar a necessidade em 30% da área plana da estrutura)	3910	m²	R\$ 230,09	R\$ 899.761,57
IR02	Pintura com argamassa polimérica em vigas	202	m²	R\$ 76,30	R\$ 15.412,60
SA21	Ponto de ancoragem com fixação química	120	und	R\$ 138,36	R\$ 16.603,20
SA22	Ensaio estático de tração para fixações químicas	120	und	R\$ 120,25	R\$ 14.430,00
	Fornecimento de mármore branco - chapas	5352	m²	R\$ 206,14	R\$ 1.103.235,20
	Corte e polimento e embalagem - mármore novo	5352	m²		R\$ -
	Fornecimento de mármore branco - manutenção	261	m²	R\$ 206,14	R\$ 53.740,38
				TOTAL	R\$ 10.617.270,69

LEGENDA:
Ap - área em planta
h - altura nas paredes
Ar - área do rodapé
At - área total

Tabela 4: Planilha orçamentária prevista para impermeabilização da laje de cobertura do Edifício Principal.

5. MEMORIAL DE CÁLCULO INSTALAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

5.1 Considerações sobre a área de contribuição

A fim de determinar se as calhas a serem instaladas estão de acordo com o exigido pela NBR 10844/89 - Instalações prediais de águas pluviais – realizou-se o cálculo exposto a seguir para verificar se as alterações propostas atendem a vazão da água da chuva.

O projeto arquitetônico foi desenvolvido considerando uma laje plana, cuja declividade se aproxima de 0,5% em direção as laterais. Fora desta projeção da laje central, as demais lajes possuem um caimento superior a 1,0% em direção as bordas. Foram projetadas calhas intermediárias, para captar parte da água precipitada. A arquitetura que não apresentam platibandas ou elementos perimetrais limítrofes, que possam represar as águas precipitadas, podendo causar problemas de acúmulo e transbordamentos.

Estas águas precipitadas serão despejadas para as bordas laterais e despejadas para a área externa, sendo precipitadas por trás das placas de mármore que propiciam o acabamento perimetral da edificação.

Abaixo apresentamos na figura 05 as áreas consideradas.

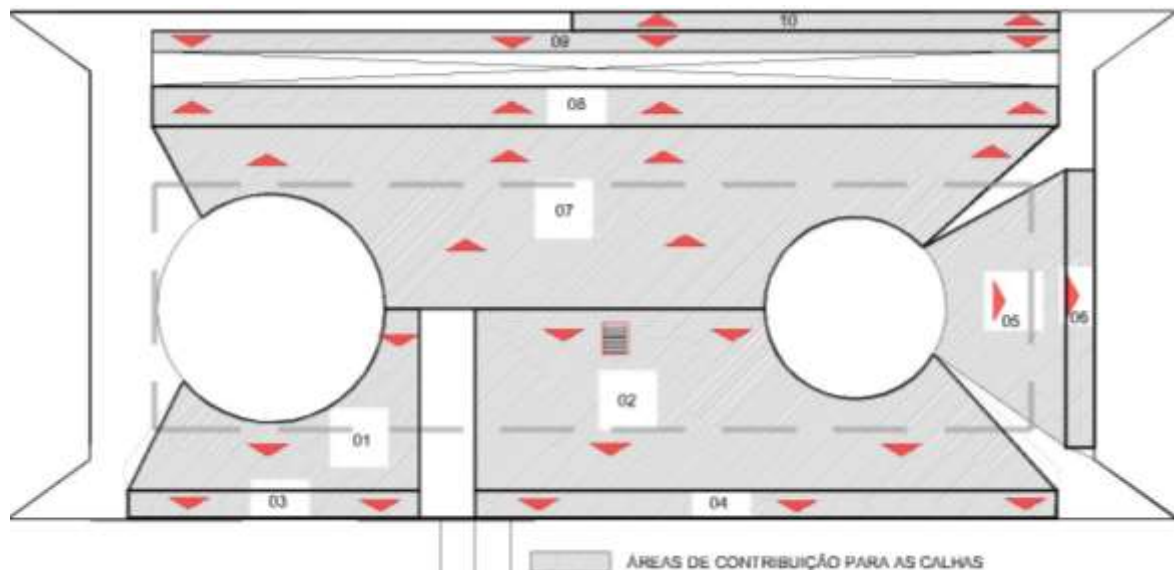


Figura 5 Planta de locação de calhas;

As áreas foram devidamente identificadas e as calhas correspondentes denominamos com a identificação da área. As medidas das calhas foram verificadas no local, utilizando as menores dimensões para o dimensionamento, devidamente apresentadas na Tabela 5.

DADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altura da calha	0,40	0,40	0,35	0,35	0,40	0,35	0,48	0,30	0,18	0,32
Largura da calha (a)(m)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,22	0,22	0,25

Tabela 5: Dimensões das calhas.

As calhas situadas próximas a escada de acesso a cobertura foram desconsideradas devido a pequena dimensão da área de contribuição.

Utilizamos a menor altura de cada calha, descontando-se a redução na altura para garantir o caimento de 1% em direção aos coletores.

Tomamos os valores das áreas definidas no projeto para o cálculo das vazões de projeto. Calculamos a vazão de projeto utilizando a seguinte equação 1:

$$Q = \frac{(I \times A)}{60} \quad (1)$$

Onde:

Q = vazão de projeto (l/min);

I = intensidade pluviométrica (mm/h);

A = área de contribuição (m²).

A Intensidade pluviométrica foi tirada da tabela presente no anexo da NBR 10844/89. Utilizamos a intensidade pluviométrica de 178 mm/h de Goiânia, porque não existe a referência de intensidade da cidade de Brasília.

Adotamos Goiânia pela sua proximidade e semelhança ao clima de Brasília, bem como definimos como período de retorno de 5 anos de acordo com o preconizado nas normas citadas que respeitam as características arquitetônicas da edificação.

Apresentamos a seguir a tabela 6 contendo os resultados das vazões calculadas de acordo com a equação (1), conforme segue:

CALHA	ÁREA PLANA DA LAJE	CONTRIBUIÇÃO LATERAL	I (mm/h)	A (m²)	Q (l/min)
1	785,9	538,64	178	1055	3130,
2	2.327,0	0,00	178	2327	6904,
3	231,0	0,00	178	231	685,
4	461,2	0,00	178	461	1368,
5	737,9	0,00	178	738	2189,
6	234,9	0,00	178	235	697,
7	3.286,1	538,64	178	3555	10548,
8	1.072,0	0,00	178	1072	3180,
9	559,7	0,00	178	560	1660,
10	276,0	0,00	178	276	819,
VAZÃO TOTAL (L/min)					12088,

Tabela 6: Tabela de Cálculo das vazões.

5.2 Dimensionamento das Calhas

Em seguida, com o auxílio da fórmula de Manning-Strickler (equação 2) foi determinada a vazão da calha.

$$(2) \quad Q = \frac{K.S\sqrt[3]{Rh^2} \sqrt{i}}{n}$$

Onde:

Q = vazão da calha (l/min);

S = área molhada da calha (m²);



P = perímetro molhado da calha (m);
 Rh = raio hidráulico = S/P (m);
 i = declividade da calha (m/m);
 n = coeficiente de rugosidade;
 K = 60.000 (coeficiente para transformar a vazão de m³/s em l/min).

Em posse desses dados e da fórmula de Manning-Strickler, encontrou-se o valor da vazão da calha (Q), como exhibe a Tabela 7.

DADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altura da calha	0,40	0,40	0,35	0,35	0,40	0,35	0,48	0,30	0,18	0,32
Largura da calha (a)(m)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,22	0,22	0,25
Menor altura da calha (b)(m)	0,35	0,35	0,30	0,30	0,35	0,30	0,40	0,30	0,18	0,25
Largura da calha (a)(m)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,22	0,22	0,25
Seção molhada (S)	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,13	0,06	0,03	0,06
Perímetro molhado (P)	0,95	0,95	0,85	0,85	0,95	0,85	1,16	0,72	0,52	0,75
Raio hidráulico (RH)	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	0,08	0,06	0,08
Intensidade Pluviométrica (I)	178	178	178	178	178	178	178	178	178	178
Tempo de Retorno (T)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Coeficiente para Transformar Unidades	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
Declividade da calha (i) (m/m)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,005	0,005	0,1
Coeficiente de rugosidade (n)	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
Vazão da Calha (Q) (L/min)	8923	8923	7432	7432	8923	7432	14916	3501	1856	18854
Vazão do Telhado (Q) (L/min)	3130	6904	685	1368	2189	697	10548	3180	1660	819

Tabela 7: Cálculo da vazão de projeto.

Conclui-se que o resultado obtido no cálculo da vazão da calha é maior que a vazão de projeto. Portanto, a calha suporta o volume de água proveniente de uma chuva de até 178 mm/h de intensidade pluviométrica.

5.3 Dimensionamento dos ralos das calhas

De acordo com os projetos fornecidos, observamos que os ralos foram interligados por tubulações horizontais até as prumadas, que estão posicionados junto aos pilares da estrutura. Adotamos a tabela 8 que contém as vazões máximas em tubulações horizontais de acordo com o Manual de Hidráulica (NETO, FERNANDEZ, ARAUJO, & ITO, 1988 - 8 Edição).

	VAZÃO MÁXIMA DE TUBULAÇÕES			
	n= 0,011			
DN	0,5%	1,0%	2,0%	3,0%
50	40,8	57,7	81,6	99,9
75	120,3	170,1	240,5	294,6
100	259,0	366,3	518,0	634,4
150	763,6	1.079,8	1.527,1	1.870,3
200	1.644,4	2.325,6	3.288,8	4.028,0

Tabela 8: Tabela da vazão máxima - Fonte: (NETO, FERNANDEZ, ARAUJO, & ITO, 1988 - 8 Edição).

Utilizando a vazão máxima das tubulações e a intensidade de projeto, obtemos a área de contribuição através da seguinte fórmula:

$$A = \frac{Q}{I}$$

A = Área de contribuição (m²);
 Q = vazão da calha (m³/min);
 I = Intensidade de chuva de projeto (m/min);

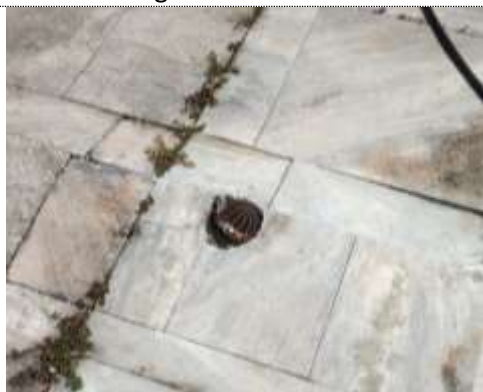
A resultante deste cálculo, montamos na tabela 9 que apresentamos a seguir:



ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (m ²)				
DN	0,5%	1,0%	2,0%	3,0%
50	14	19	28	34
75	41	57	81	99
100	87	123	175	214
150	257	364	515	630
200	554	784	1.109	1.358

Tabela 9: Tabela da área de contribuição para a intensidade de projeto 178 mm/h (Fonte: Melo e Neto – 2015).

No lado externo das calhas, verificamos a existência de várias grelhas e tubos emergentes. Estas tubulações possuem acabamentos rente ao piso de mármore, que possuem acabamento com grelhas. Identificamos estes pontos como terminais de ventilação dos banheiros.



Fotografia 20: Imagem de uma peça terminal fora das calhas, observada em geral na laje;



Fotografia 21: Imagem de uma peça terminal fora das calhas, na lateral do Senado;



Fotografia 22: Imagem do ralo no interior das calhas;

Iremos adotar, para fins de cálculo, estes pontos como descida de águas pluviais, verificamos que todas as calhas são intercaladas pela passagem da estrutura e desconsiderar estas faixas da área de contribuição, principalmente nas calhas 02 e 07. Verificando as áreas calculadas coma necessidade de ralos embasados na tabela 10, verificamos que a quantidade de ralos existente satisfaz ao dimensionamento.



	CALHA 01	CALHA 02	CALHA 03	CALHA 04	CALHA 05	CALHA 06	CALHA 07	CALHA 08	CALHA 09	CALHA 09
ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (m ²)	1055	2327	231	461	738	235	3555	1072	560	276
QTDE CONDUTORES EXISTENTES 100mm	9	19	9	19	7	7	29	25	25	12
QTDE CONDUTORES NECESSÁRIOS	9	19	2	4	6	2	29	9	5	2

Obs.: Baseados no dimensionamento de tubulações horizontais, iremos adotar uma tubulação de 100mm com declividade mínima de 1%, onde temos área = 123m²

Tabela 10: Cálculo de número de ralos necessários.

Sendo tubulações existentes são em ferro, recomendamos que sejam substituídas todas as tubulações em PVC Reforçado, verificando assim a estanqueidade das redes. Quanto as tubulações de ventilação, recomendamos que sejam dispostas acima do nível do piso, possibilitando assim o seu correto uso.

6. CONSIDERAÇÕES SOBRE O RESTAURO DO REVESTIMENTO DE PISO EM MÁRMORE

Esta obra possui um cunho diferenciado devido ao valor de patrimônio e histórico ao País. Embora já tenham ocorrido diversas intervenções para fins de manutenção e preservação da habitabilidade, é necessário que se mantenha a ideia original proposta por seu autor.

Entendemos que esta ideia está sendo mantida pelas equipes de engenharia e de arquitetura de seus mantenedores, principalmente pela intensa pesquisa das patologias e a análise da profilaxia para manter o erário.

O acompanhamento da deterioração dos revestimentos, catalogação de patologias tem sido um trabalho constante no ramo da execução de edificações. Observando os resultados obtidos em edificações antigas, podemos entender as mais variadas ações nas construções que se desconheceu. A ciência voltada a estudar as consequências de patologias existentes através do restauro de edificações, tem possibilitado um maior desenvolvimento de tecnologias para aumentar a sua longevidade. O estudo, entendimento e a exposição destas situações, buscam a maior discussão acadêmica, enriquece a qualidade de nossas edificações. Neste sentido, o excelente conteúdo do trabalho - CASTRO, A., LIMA., B., & CARVALHO, J. (2017). *Coberturas Planas e Lajes Transitáveis - O caso do Palácio do Congresso Nacional* - (CASTRO, LIMA., & CARVALHO, 2017) apresenta a listagem de patologias apresentadas, onde ponderamos:

Item	Patologia	Análise
1.	Deslocamento e deformação do revestimento nas juntas estruturais	Observamos que as juntas de dilatação não possuem tratamento para atender as movimentações estruturais, das mais variadas origens, falta de vedantes com materiais flexíveis, acarretando que as placas se soltaram. A falta de apoio, acarretam que as peças se quebrem; Como solução, recomendamos o respeito do vão da junta de dilatação até o piso final, bem como a implementação de selante de superfície;
2.	Deslocamento e deformação do revestimento nas juntas de movimentação	Observamos que não foram previstas juntas de movimentação. Naturalmente, estas juntas irão ocorrer em uma área plana, sem maiores recortes. Observamos a coincidência com a localização das vigotas. Entendemos que devido a presença das vigotas, a espessura do piso é menor, possibilitando a formação da junta de movimentação. Nestes casos, o

		rejuntamento foi expulso do local, criando uma fissura entre as peças (fotografia 22 e 23). Implantamos juntas de movimentação a cada 10m, bem como em alinhamentos do encontro entre as superfícies vertical e horizontal;
3.	Fissuração do revestimento nas áreas entre as juntas de movimentação	Sendo o rejuntamento rígido, a movimentação de origem térmica gerou a expulsão do rejuntamento em regiões nas juntas de movimentação, citada no item anterior. As fissuras abertas geraram o depósito de materiais orgânicos que foram transportados pelas chuvas. Esta condição acarretou a formação de vegetação. Esta mesma patologia foi verificada nas calhas onde ocorreu o deslocamento dos revestimentos (fotografia 24). Como solução, estamos recomendando a revisão anual do rejuntamento, com substituição de material danificado;
4.	Fissuração do revestimento na borda da plataforma	As peças do piso são instaladas sobre o revestimento das bordas da laje. Como as águas que são precipitadas pelas camadas superiores da impermeabilização, geram a formação de eflorescências, que dependendo da distância livre, pode gerar a fissura. Outra situação, como citado no relatório base, o acúmulo de argamassa de assentamento também pode causar a fissuração. Como solução no projeto, removemos todas as peças da platibanda e no último período a reinstalação das peças, possibilitando a remoção do excesso de argamassa;
5.	Colonização Biológica por vegetais superiores	Observamos em levantamento topográfico da superfície a existência que em vários pontos com declividade nula ou muito pequena. Nestes locais observamos a formação de algas, bem como o acúmulo de sujeira. Como solução, propomos a impermeabilidade da superfície das peças, bem como, implantar um caimento mínimo nas superfícies;
6.	Desagregação das placas de mármore da cobertura	Este sintoma deverá ser avaliado pela fiscalização, após a escolha dos materiais que serão implantados na obra de substituição do sistema de impermeabilização.
7.	Infiltração por meio do sistema de drenagem pluvial	Entre os sintomas descritos, observamos que a origem causada por infiltrações em

		<p>calhas. Estas infiltrações poderão ser causadas por falhas no arremate junto as tubulações. Outra patologia pode ser gerada pelo deslocamento dos revestimentos laterais das calhas, bem como, na fixação do estruturante nas laterais. Como observamos em obras que estavam sendo executadas pela Engenharia da Câmara de Deputados, observamos que a tela utilizada era galvanizada e apoiada diretamente sobre a manta impermeabilizante. O peso da argamassa pode fazer com que a tela venha a cortar a manta impermeabilizante. Recomendamos que seja executado primeiramente o chapisco nas laterais e depois seja aplicado o revestimento nas laterais. Acrescido a isto, recomendamos que a impermeabilização seja direcionada a superfície, sem criar subpressão atrás dos revestimentos das laterais da calha. Para o caso dos ralos, recomendamos a utilização de uma redução de 150 x 100mm, possibilitando um melhor acabamento do sistema de impermeabilização sobre a tubulação;</p>
8.	Infiltração por meio das instalações elétricas	<p>Observamos a existência de várias caixas metálicas que alimentavam o sistema de iluminação das superfícies. Recomendamos que sejam concentrados em caixas de passagem, reduzindo a possibilidade de infiltrações por eletrodutos elétricos. Centralizando em algumas caixas, os eletrodutos devem ser instalados acima do sistema de impermeabilização, implantando caixas de alimentação das luminárias em PVC, evitando assim problemas com a corrosão e danos ao mármore branco, bem como ao eletroduto (fotografia 51).</p>

Abaixo, apresentamos algumas fotos da atual situação da laje de cobertura do Edifício Principal, conforme segue:





Fotografia 23: *Vista aérea da cúpula do Senado Federal;*



Fotografia 24: *Vista da cúpula da Câmara de Deputados;*



Fotografia 25: *Vista do piso da laje frontal na parte do Senado Federal;*



Fotografia 26: *Vista da junta de movimentação do piso, onde observamos que a peça fissurou no meio da pedra;*



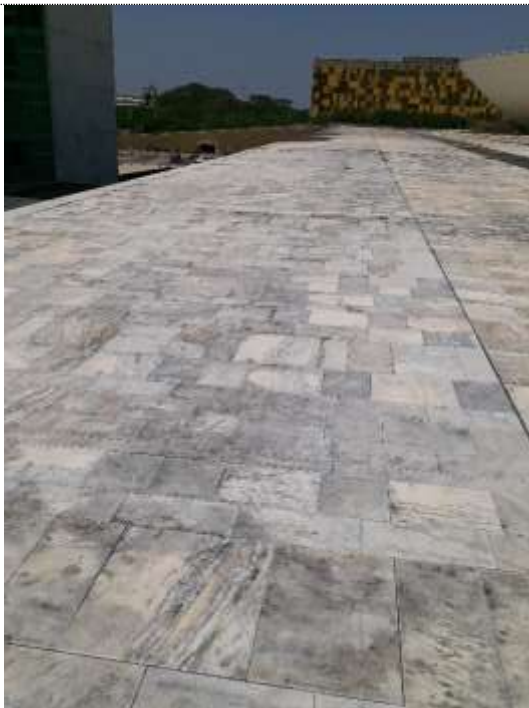


Fotografia 27: Vista da junta de dilatação estrutural, junto a cúpula do Senado Federal;



Fotografia 28: Vista da borda da laje, onde foi removido o mármore. Observamos as placas de mármore aplicados com “insert” metálico;





Fotografia 29: *Vista da laje de fundo, junto ao Anexo I, para o lado da Câmara de Deputados;*



Fotografia 30: *Vista da lateral da laje, onde destacamos a presença da junta de dilatação;*



Fotografia 31: *Vista da lateral da laje, onde destacamos a presença dos inserts de apoio das placas da platibanda;*





Fotografia 32: Vista da laje central, onde verificamos um trecho da laje sem revestimento, em processo de manutenção;



Fotografia 33: Vista da amostra do piso elevado executado pela equipe de engenharia da Câmara de Deputados;



Fotografia 34: Vista de uma manutenção em calhas executada pela equipe de engenharia da Câmara de Deputados;





Fotografia 35: *Vista de uma manutenção em calhas com manta asfáltica executada pela equipe de engenharia da Câmara de Deputados;*

A partir das obras de manutenção e substituição parcial, bem como a implantação de novas soluções de engenharia, vem responder as novas solicitações oriundas na modificação da atmosfera. Acompanhando esta nova tendência, a engenharia e arquitetura tem desenvolvido novas técnicas e tecnologias visando a manutenção da edificação ao longo do tempo.

Embasados pelo conhecimento da execução de obras de recuperação e reaproveitamento de pisos em mármore branco, entendemos que é viável o reaproveitamento do revestimento existente a fim de preservar os valores patrimoniais do edifício.

Nesse sentido, removemos algumas peças e desenvolvemos alguns estudos sobre os revestimentos que se encontram aderidos ao mármore do Edifício Principal do Congresso Nacional.



Fotografia 36: *Amostra do revestimento de mármore retirado para desenvolvimento do estudo de recuperação das pedras;*



Fotografia 37: Outra vista da amostra de mármore removido;



Fotografia 38: Outra vista da amostra do mármore removido;

O tratamento da peça se inicia com a análise da argamassa incrustada na peça. Esta amostra apresenta uma argamassa rica em cal e com pouco cimento.

A remoção da argamassa deverá passar por uma etapa para remover o excesso da argamassa e avaliar a aderência ao substrato da pedra. Iniciamos a remoção mecânica da argamassa do substrato da pedra utilizando ferramentas tais como ponteiro, talhadeira e marreta, lixadeira, e outras ferramentas similares. O objetivo desta ação será a remover o excesso da argamassa da peça, bem como, avaliar a resistência da argamassa.



Fotografia 39: Vista da peça que foi iniciado o tratamento;

Concluída a remoção, a peça foi imersa em um desincrustante de argamassa, observando que o produto não deve manter contato com a pedra, apenas a argamassa. Para esta situação, recomendamos utilizamos calços para evitar o contato com o desincrustante.

A peça ficou imersa na solução pura pelo período de 24 horas.

Decorrido o prazo da argamassa submersa, levamos a peça para um tanque de água para que neutralize o produto. Removemos toda a argamassa utilizando uma talhadeira e marreta leve, conforme a necessidade.

O tempo de imersão no desincrustante será diretamente proporcional a resistência da argamassa de assentamento.



Fotografia 40: Vista da amostra da pedra com a remoção da argamassa após a neutralização do desincrustante;



Fotografia 41: Vista das fases de polimento da peça, conforme padrão arquitetônico do projeto;

A peça utilizada para a exemplificação foi devolvida para a Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal, como amostra dos tratamentos indicados neste projeto, contemplando ainda testes realizados para a escolha do acabamento da superfície das pedras.





Fotografia 42: A peça que foi devolvida para a Arquitetura do Senado Federal foi disponibilizada com três padrões de polimento, cuja escolha será efetuada durante a execução da obra;



Fotografia 43: Amostra da pedra limpa e com acabamento bruto, recebendo camada impermeabilizante na sua superfície;



Fotografia 44: Amostra da peça com tratamento com disco de desbaste e com camada impermeabilizante na sua superfície;



Fotografia 45: Amostra da peça com polimento e camada impermeabilizante na sua superfície;

Na fotografia 38 a 41 apresentamos o processo de limpeza completo.



Listaremos os produtos utilizados no tratamento desta amostra:

Função	Produto	Composto	Consumo
Desincrustante	GTR ECO	Composto glicólico formado por moléculas de origem vegetal.	1 litro para cada 10m ² de superfície com argamassa para cada 3mm de espessura.
Limpeza superficial	LIMPA CERTO LIMPEZA PROFUNDA (alternativa)	Tensoativo aniônico, tensoativo não-iônico, espessante, veículo, neutralizante, sequestrante e preservante.	Estimativa 1 litro para cada 200m ² de superfície.
Impermeabilização	SILANO E SILICONE	Aditivos solução aquosa Silano Siloxano	
	PROTEGE ACQUA (alternativa)	Aditivos nano estruturados em solução aquosa	Estimativa 1 litro para cada 12m ² de superfície

Tabela 11: Tabela de especificação de materiais para restauro do mármore.

Por definição da Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal, no entanto, a limpeza superficial será realizada com água, sabão neutro e escova com cerdas de nylon e a impermeabilização será feita com aditivos a base de silano, mantendo-se a remoção da argamassa com desincrustante de acordo com o teste realizado. Os serviços estão especificados no Memorial Descritivo abaixo.

7. MEMORIAL DESCRITIVO

Embasados nos projetos estruturais fornecidos pela SINFRA, observamos que já foi adotada uma solução para redução de sobrecarga na estrutura quando foi informado em projeto executivo do sistema de impermeabilização e mediante pontos de sondagens nos revestimentos, a execução de uma camada em concreto celular.

Tal procedimento foi adotado deverá ser mantido durante as reformas, para que sejam respeitadas as declividades definidas em projeto.

Apresentamos as especificações dos serviços a serem executados pela CONTRATADA, das quais fazem partes as Fichas de Especificações Técnicas do Senado Federal, em anexo, conforme indicado em cada item.

7.1 Desenvolvimento do projeto em “as built” e memoriais de materiais e sistemas

A CONTRATADA deverá desenvolver a atualização do projeto fornecido, conforme especificações abaixo.

O Levantamento como Construído (“As Built”) e o Memorial de Materiais e Sistemas - deverá abranger todos as peças, componentes e equipamentos dos sistemas de Impermeabilização e revestimentos da plataforma do Edifício Principal.

Serão executados os seguintes serviços:

- Planta da cobertura com Identificação da área de intervenção (relacionada à etapa);
- Levantamento planialtimétrico da área após a execução dos serviços;
- Atualização dos projetos de impermeabilização, elementos estruturais e instalações em geral, , posicionamento de juntas de dilatação, posicionamento de lajes não demarcadas, posicionamento e dimensões de calhas com respectivos pontos de captação de águas pluviais, tubulações passantes, caixas de passagem para alimentação elétrica de equipamentos, sistemas de aterramento contra descargas atmosféricas e espessuras de revestimentos, identificando os



procedimentos efetivamente realizados os materiais empregados (incluindo informações como marca, modelo, etc), o posicionamento dos eixos, as inclinações e caimentos, e os elementos presentes ou que interferem no sistema;

- Atualização e identificação dos procedimentos efetivamente realizados para o restauro do revestimento em mármore, indicando de forma detalhada os métodos, materiais e ferramentas empregados; o quantitativo de reaproveitamento das placas; indicação da jazida de origem das placas novas;

- Planta com a paginação indicando as origens das placas de mármore utilizadas, categorizando-as em:

- i) placas reaproveitadas na mesma posição;
- ii) placas reaproveitadas em posição diversa da original;
- iii) placas novas (indicando a jazida de origem).

- Memorial técnico consubstanciando a descrição técnica de todos os sistemas aplicados na execução da obra, a fim de deixar legado técnico para acompanhamento de durabilidade, qualidade e manutenção dos revestimentos aplicados.

- Relatórios dos resultados dos testes realizados;
- Relatório fotográfico da execução;

Os documentos serão elaborados em modelos digitais fornecidos pela FISCALIZAÇÃO. Serão entregues em formato digital, acompanhados de 1 (uma) cópia impressa em cores. Os arquivos eletrônicos deverão ser apresentados utilizando as seguintes extensões:

- PDF, para todos os arquivos, e os formatos abaixo para os arquivos específicos, conforme segue:

- DOCX, para informações de texto;
- XLSX, para informações de tabelas e bancos de dados;
- DWG, para informações gráficas (desenhos técnicos); e
- AXM, para as maquetes eletrônicas;
- JPG, para as imagens e fotografias;

Deverão ser utilizados todos os equipamentos e materiais necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, os seguintes:

- Trena eletrônica a laser;
- Câmera fotográfica digital; e
- teodolito ou estação total;
- Detector de tubos metálicos e não-metálicos por radar, com profundidade de medição de 150mm.

As representações serão principalmente em planta, corte e vistas, e deverão adotar as escalas das pranchas correspondentes do projeto da execução.

Serão fornecidos os catálogos técnicos dos materiais, componentes, peças e equipamentos utilizados. Todos os componentes, peças e equipamentos que compõem os sistemas de impermeabilização, drenagem e revestimentos da plataforma, deverão ser catalogados em forma de tabelas, indicando:

- Localização do conjunto ou equipamento;
- Quantitativo e descrição;
- Fabricante;
- Modelo;





- Material;
- Dimensionamento; e
- Número de Série (quando couber)

Os Catálogos de Componentes, Peças e Equipamentos deverão ser em formato de arquivo digital. Os arquivos eletrônicos deverão ser apresentados utilizando as extensões indicadas acima.

7.2 Limpeza e Preparação do Substrato para Impermeabilização (SA01)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-01149 (Limpeza e Preparação do Substrato para Impermeabilização)
- SF-01104 (Projeto de Impermeabilização)

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo.

Os elementos transpassantes à superfície, como tubulações, devem estar previamente fixados com graute e ter afastamento mínimo de 20 cm entre eles e das paredes para permitir uma correta impermeabilização.

7.3 Desenvolvimento de fiscalização para aplicação dos sistemas de impermeabilização

A CONTRATADA deverá fornecer, durante a execução dos serviços de engenharia de impermeabilização, um profissional habilitado e com experiência em acompanhamento e controle da aplicação dos sistemas de impermeabilização.

Este profissional deverá possuir experiência comprovada mediante a apresentação de atestados de capacidade técnica fornecido pelo Conselho Regional correspondente, em serviços execução e/ou fiscalização em serviços de engenharia de impermeabilização em obras similares.

Este controle deve abranger desde o controle das declividades da superfície, análise de da qualidade dos materiais e serviços, controle sobre a aplicação e testes de estanqueidade, camadas de proteção.

Deverão ser fornecidos relatórios contendo a data de aplicação, identificação de lotes e mapeamento de aplicação. Acrescido a isto, deverá ser apresentado ensaio de estanqueidade do sistema aplicado.

7.4 Tratamento de Tubulação Passante para impermeabilização (SA03)

Tratamento de tubulação hidráulica, elétrica e de gás que atravessem a camada impermeabilizante. O acabamento de todos os tubos de ventilação será executado utilizando CAP do diâmetro do tubo existente, sendo perfurado, similar ao apresentado na fotografia 17 e respectivo detalhe construtivo.

7.5 Tratamento de Juntas de Dilatação - impermeabilização

Tratamento de juntas de dilatação utilizando a aplicação de mantas asfálticas, de acordo com detalhe construtivo específico.





7.6 Tratamento de Juntas de Dilatação ou Movimentação – Acabamento (SA04)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-01111 (Tratamento de juntas de dilatação ou movimentação)

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo.

Para aplicação do selante no contrapiso, as juntas devem ser desobstruídas, removendo-se restos de concreto, argamassa, etc. Para aplicação do selante, a junta deve estar seca, caso contrário não haverá aderência do selante no concreto. A largura máxima da junta deve ser de 3 cm.

Instalar fita adesiva nas laterais da junta para evitar manchar as bordas. Colocar o delimitador de profundidade que deve ser 25% maior que a abertura da junta. Utilizar um gabarito de madeira em forma de T para garantir a profundidade da metade da largura. Deve-se respeitar o fator de forma 2:1 (largura : profundidade), devendo a profundidade do selante ser metade da largura da junta.

Aplicar o selante de forma contínua utilizando pistola apropriada, garantindo o preenchimento de toda a extensão da junta de dilatação. Remover o excesso com espátula e remover as fitas adesivas. O acabamento deve ser realizado com espátula ou colher, nunca utilizando água com sabão, álcool ou outros produtos, pois irão prejudicar a cura e as propriedades do produto.

Aguardar a cura do produto para prosseguir com a impermeabilização do local. O tempo de cura depende da temperatura, umidade e profundidade do selante, podendo-se considerar uma velocidade de cura de aproximadamente 4 mm/dia para temperatura de 23°C e umidade relativa de 50%.

7.7 Locação de Contêiner – Almoxarifado (M05)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-01030 (Locação de Container - Almoxarifado)

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo.

A Empresa deverá manter um local para o tratamento e acondicionamento dos revestimentos a serem reimplantados na obra em área fechada e isolada, mantendo no interior da estrutura com Contêineres metálicos com 6 metros de comprimento, com tranca, almoxarifado para guarda de materiais e ferramentas e escritório para a equipe administrativa.

No local, deverão ser previstas área para estocagem de material de restauro de mármore da obra bruto e restaurado, devendo serem catalogados, bitolados e polidos, para sua reutilização. Neste mesmo ambiente serão previstas bancadas para a remoção da argamassa de assentamento do mármore retirado, bem como a estocagem de entulhos de limpeza em caçambas metálicas.

Além do escopo, este espaço deverá possuir os escritórios e almoxarifados onde serão guardados todos os documentos relacionados à obra, além de ferramentas e equipamentos de segurança da empresa.

7.8 Restauro do Revestimento em Mármore Branco

O serviço de restauro do revestimento de piso em mármore branco deve preservar a identidade da edificação. Nesta condição, propomos a remoção da maioria das peças possíveis, buscando o reaproveitamento das peças a serem implantadas após receberem os procedimentos de restauro e sua aplicação após executados os serviços precedentes.

O processo de restauro do pavimento se manifesta principalmente em garantir a execução da paginação original, na matéria restaurada e mantida, bem como na especificação dos acabamentos (mármore branco) que deverão ser repostos, conforme Nota Técnica 006/2018 – COPROJ/SINFRA (Palácio do Congresso Nacional - Impermeabilização da plataforma de cobertura. Relatório de valorização enquanto patrimônio cultural).

A preservação desses valores deve ser observada em todo o processo.

O procedimento de restauro compreenderá:

1. Elaboração do levantamento do projeto da pavimentação existente, identificando as peças e respectivo posicionamento;
2. Remoção de peças de rocha ornamental argamassada, que poderão ser restauradas;
3. Identificação e acondicionamento de placas de rocha ornamental.
4. Remoção da argamassa de assentamento;
5. Limpeza de placas de rocha ornamental argamassada para instalação;
6. Reparos e cortes nas placas, para reaproveitamento, se necessário;
7. Reposicionamento das peças tratadas e reinstalação das placas.
8. Elaboração de projeto “as built” (Como Construído), indicando a locação das peças reaproveitadas e as peças novas, cotas do nível do piso acabado, juntas de dilatação e movimentação.

Tendo em vista a manutenção da paginação original, serão respeitados os valores patrimoniais do revestimento de piso da plataforma da cobertura do Edifício Principal.

Assim, o processo de restauração deve observar os seguintes procedimentos:

1. Remoção com integridade total ou parcial da peça e reinstalação da mesma após tratamento e pequenos reparos (se necessário) na mesma posição da qual foi retirada;
2. Caso durante a remoção ocorram quebras que inviabilizem a reinstalação no mesmo local, a peça será cortada para ser reaproveitada com dimensões menores (condizentes com a paginação existente) em outra posição, preferencialmente durante a mesma etapa da obra, ou mantida acondicionada para reutilização nas etapas posteriores;
3. Apenas diante da impossibilidade das situações 1 e 2 anteriores, será fornecida e instalada peça nova de mármore, com padrões cromáticos e visuais compatíveis com as existentes, após aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

Embasado em nossa experiência e pelas vistorias efetuadas, estimamos neste projeto que haverá a necessidade da substituição de 40% do piso existente. Nas peças que serão substituídas, será de responsabilidade da executora identificar fornecedor que possua jazida de mármore que



atenda à similaridade quanto a morfologia e tonalidade. As amostras deverão ser apresentadas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

Após aprovação, o executor deverá reservar as placas do material, para serem cortadas conforme a necessidade. O CONTRATADO deverá disponibilizar aos clientes a quantidade de 2% da área fornecida, para futuras manutenções.

Finda cada etapa, o executor deverá desenvolver o projeto em “*as built*” (como construído) e respectivo memorial técnico, indicando os serviços desenvolvidos durante as obras.

7.8.1 Remoção de placas de rocha ornamental argamassada, para reaproveitamento

O serviço de remoção das placas de piso deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-00957 (Remoção de placas de rocha ornamental argamassada, para reaproveitamento);

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo.

Serão removidas todas as placas de mármore do piso da plataforma do Edifício Principal, para posterior tratamento e reinstalação. A remoção deve considerar o máximo reaproveitamento do revestimento existente, mantendo o máximo possível a integridade da peça.

Quando necessário, o corte nos rejuntas deve ocorrer até a camada mais frágil do sistema, a fim de destacá-las com maior facilidade. Na maioria dos trechos, essa camada equivale ao isolamento térmico. O corte dos rejuntas previstos na ficha indicada, quando necessário, deverá ocorrer, principalmente, no sentido transversal da plataforma.

Imediatamente após a remoção de cada peça, a mesma deverá ser identificada conforme indicado abaixo.

7.8.2 Remoção de placas de mármore encaixadas por fixadores metálicos, para reaproveitamento

O serviço de remoção das placas das bordas da plataforma deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-00956 (Remoção de placas de mármore encaixadas por fixadores metálicos (modelo Ed. Principal)).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo.

Serão removidas todas as placas de mármore das bordas para posterior tratamento e reinstalação. A remoção deve considerar o máximo reaproveitamento do revestimento existente, mantendo o máximo possível a integridade da peça.

Imediatamente após a remoção de cada peça, a mesma deverá ser identificada conforme indicado abaixo.

7.8.3 Identificação e acondicionamento de placas de rocha ornamental, para reaproveitamento

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-00958 (Identificação e Acondicionamento de placas de rocha ornamental).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo.

A identificação deverá ocorrer imediatamente após a remoção de cada peça, para que seja possível indicar a exata localização da pedra na paginação existente. Para essa etapa, utilizar o levantamento cadastral do revestimento já realizado (a ser fornecido pela fiscalização).



As etiquetas de identificação deverão acompanhar a peça durante todo o processo de restauro, até sua reinstalação.

As peças serão catalogadas e acondicionadas em paletes para o transporte até o seu local de aplicação. A destinação da peça para o reaproveitamento será decidida juntamente com a fiscalização.

7.8.4 Limpeza e tratamento de placas de rocha ornamental argamassada, para reaproveitamento

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-00959 (Limpeza de placas de rocha ornamental argamassada, para reaproveitamento).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo.

Quando necessário, deverá ser realizada desincrustação química da argamassa de assentamento sob a placa retirada segundo os seguintes procedimentos:

- Remoção do excesso de argamassa conforme indicado na ficha acima.
- Imersão da argamassa aderida à peça de mármore desincrustante de argamassa, por um período de aproximadamente 24 horas, observando que o produto não deve manter contato com a pedra, apenas a argamassa, utilizando-se, para tanto, calços em madeira.
- O tempo de imersão no desincrustante será diretamente proporcional à resistência da argamassa de assentamento.
- Lavagem da peça em água corrente e posterior imersão em água para a retirada de todo o desincrustante utilizado.
- Remoção da argamassa com talhadeira e marreta leve.

Será utilizado desincrustante a base de composto glicólico, formado por moléculas de origem vegetal, na proporção de 1 litro para cada 10m² de superfície, com argamassa para cada 3mm de espessura (Referência Comercial: GTR ECO ou similar).

7.8.5 Corte e polimento de placa de mármore, para reaproveitamento

Compreende reparos e cortes nas placas retiradas, quando necessário, conforme indicação da fiscalização, para o reaproveitamento.

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-00120 (Corte de peça de granito ou mármore reaproveitada).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo.

Os cortes ocorrerão apenas nas peças que não puderem ser reaproveitadas nas dimensões existentes ou peças que foram danificadas durante a remoção. A indicação do corte deve ser previamente discutida com a FISCALIZAÇÃO.

O tipo de polimento será objeto de análise pela FISCALIZAÇÃO, a partir de teste feito pela contratada em peças retiradas.

7.8.6 Reparo de placas de mármore com adesivo estrutural epóxi branco/transparente para reaproveitamento

Compreende reparos nas placas retiradas, conforme indicação da fiscalização, para o reaproveitamento.



O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-01053 (Reparo de placas de mármore com adesivo estrutural epóxi branco/transparente).

Execução de reparos em placas de mármore instaladas (in loco) ou em canteiro, utilizando adesivo epóxi estrutural branco ou transparente. Compreende o fornecimento de todos os materiais, aditivos e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, adesivo, pó de mármore branco e corante mineral em pó.

No caso de necessidade de uso de pigmento ou pó de mármore, serão realizados testes de coloração e traço, cujo aspecto final deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO antes da execução dos serviços.

O adesivo puro ou com pigmento será usado para aplicação em lâmina (por exemplo fechamento ou obturação de fissuras). O adesivo será usado com pó de mármore (e com ou sem pigmento) para aplicação em volume (por exemplo obturação de furo aberto por parafuso).

O substrato para instalação deverá estar completamente limpo e preparado para receber o adesivo. Lavar a superfície com água, a fim de remover poeira, contaminações atmosféricas e fungos.

Secar a superfície com soprador. Caso seja necessário, remover resíduos de óleos ou gordura, com pano embebido em aguarrás. O adesivo será aplicado conforme todas as recomendações do fabricante, inclusive respeitando a vida útil do produto após a mistura de seus componentes e os tempos de cura indicados.

7.8.7 (Re) Instalação de placas de rocha ornamental

A reinstalação ocorrerá conforme especificado no item “7.30 - Assentamento de Piso de Mármore Assentado Sobre Argamassa 1:4 (SA18)” abaixo.

7.8.8 Elaboração de levantamento “as built” do revestimento concluído

O projeto “as built” do revestimento fará parte do projeto “as built” da obra, conforme indicado no item 7.1 Desenvolvimento do projeto em “as built” e memoriais de materiais e sistemas acima.

Deverá indicar, dentre outras informações, a origem das placas de mármore utilizada, categorizando-as em:

- placas reaproveitadas na mesma posição;
- placas reaproveitadas em posição diversa da original;
- placas novas (indicando a jazida de origem).

7.9 Arquiteto com experiência em intervenção no patrimônio cultural

Todo o processo de restauro do revestimento em mármore branco deverá ser conduzido/acompanhado por arquiteto com experiência em intervenção no patrimônio cultural a serviço da Contratada.

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-00947 (Arquiteto com experiência em intervenção no patrimônio cultural).

7.10 Tapume (M06)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):



- SF-00070 (Tapume).

7.11 Demolição da camada de regularização da impermeabilização (SA19)

Na superfície, de acordo com os levantamentos desenvolvidos pelo Senado Federal, existem 3 tipos de sistemas de impermeabilização na área a ser tratada. Pelo que foi descrito, existe a presença de impermeabilização em manta asfáltica, emulsão e lâmina metálica e manta butílica.

O serviço consiste na retirada de todo e qualquer revestimento de argamassa de regularização existente sob a na laje de cobertura.

A regularização existente não será utilizada.

Conforme figuras em anexo, durante as reformas dos sistemas de impermeabilização, foram inseridas algumas vigotas na superfície da laje. Estas vigotas não tem função estrutural, apenas como delimitação do sistema de impermeabilização. Deve-se considerar na demolição da regularização, a remoção das vigotas de concreto da superfície.

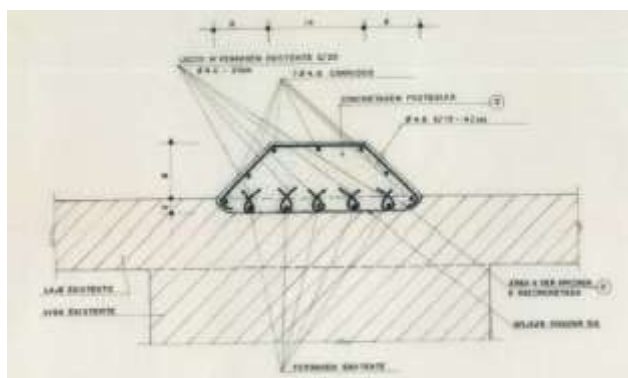


Figura 6 Corte esquemático vigotas
(Câmara dos Deputados, 1986 (Acervo Câmara dos Deputados))

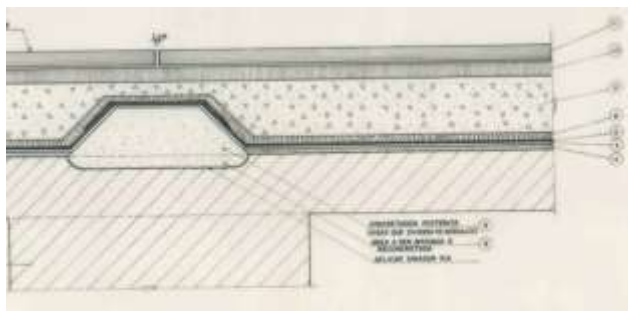


Figura 7 Detalhe das armaduras vigotas
(Câmara dos Deputados, 1986 (Acervo Câmara dos Deputados))

Outra situação de demolição de concreto se refere as camadas superiores da cúpula do Senado. Conforme fotografia 02 a 04, haverá a necessidade da sua remoção. Neste caso, devido a sua elevada extensão, recomendamos que esta demolição seja efetuada em partes, evitando qualquer problema correlata a sobrecarga desta “calota”.

Excluídas estas alternativas acima descritas, em hipótese alguma se deve demolir, parcial ou totalmente, qualquer parte da estrutura de concreto.

O entulho resultante deverá ser conduzido para as caçambas devidamente posicionadas nas proximidades da obra e destinado, corretamente, o seu bota fora.

7.12 Retirada de entulho (SA11)



O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-00046 (Retirada de entulhos).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo.

O entulho será removido até as caçambas posicionadas próximas à obra, conforme itens 7.14 – Locação de caçambas para Entulho 5m³ e 7.15 – Locação de caçambas para entulho 5m³ - lixo tóxico abaixo.

7.13 Demolição de Proteção Mecânica de Impermeabilização (SA10)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-00952 (Demolição de proteção mecânica de impermeabilização).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo

O serviço consiste na retirada de todo e qualquer revestimento regularização com argamassa e de impermeabilização existente na laje de cobertura e nas calhas, com o devido cuidado para não danificar a estrutura de concreto armado. Em hipótese alguma se deve demolir, de forma parcial ou integral, qualquer parte da estrutura de concreto da edificação.

O entulho será removido até as caçambas posicionadas próximas à obra, conforme itens 7.14 – Locação de caçambas para Entulho 5m³ e 7.15 – Locação de caçambas para entulho 5m³ - lixo tóxico abaixo.

7.14 Locação de Caçambas para Entulho 5 m³ (M02)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-00015 (Locação de caçambas).

7.15 Locação de Caçambas para Entulho 5 m³ - lixo tóxico

É necessário alugar caçambas metálicas com volume de 5 m³, com identificação da empresa encarregada pela remoção, para colocar todo o entulho poluído da obra resultantes da remoção dos sistemas de impermeabilização e de isolamento térmico, que deverão ter destinação especial, de acordo com os procedimentos e normas de acordo com os procedimentos e normas de obras do Distrito Federal. (SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL, 2020).

7.16 Regularização de substrato para Impermeabilização – 3cm (SA05)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-01152 (Regularização de substrato para Impermeabilização – 3cm).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo:

Após a preparação do substrato, deverá ser executada camada de regularização com argamassa de cimento e areia traço volumétrico 1:3 de modo a cobrir todo o piso e subir em superfícies verticais por mais de 30 cm a partir do piso acabado.

A regularização será adequadamente nivelada de modo a garantir um caimento indicado em projeto em direção aos coletores.



Os cantos e arestas serão chanfrados ou arredondados com raio mínimo de 8 cm.

Para os tipos de impermeabilização que requeiram substrato seco, a argamassa de regularização deve ter idade mínima de 7 dias (NBR 9574/2009).

Conforme disposto na NBR 14931/2004, em dias muito quentes (temperatura > 35°C) e, em especial quando a umidade relativa do ar estiver baixa (< 50%), a superfície deverá ser molhada 2 vezes ao dia.

A regularização deverá garantir que toda a água que caia sobre a superfície seja adequadamente conduzida para os coletores. O nivelamento da superfície será verificado durante o procedimento de cura.

Nos locais onde se verificar empoçamento, a regularização deverá ser refeita.

Em se tratando de imóvel de valor cultural, tombado em nível distrital e nacional, e tendo em vista a necessidade de se manter a geometria da plataforma, a sua parte central, aproximadamente plana, receberá caimento mínimo de 0,5% em direção as áreas laterais, conforme descrito em projeto.

7.17 Regularização com espessura maior que 6,0 cm (SA05.a)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-01153 (Regularização de substrato para Impermeabilização – 6cm).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo:

Após a preparação do substrato, deverá ser executada camada de regularização com argamassa de cimento e areia traço volumétrico 1:3 de modo a cobrir todo o piso e subir nas superfícies verticais por mais de 30 cm a partir do nível do piso acabado.

A regularização será adequadamente nivelada de modo a garantir o caimento indiciado em projeto direção aos coletores. Em se tratando de imóvel de valor cultural, tombado em nível distrital e nacional, e tendo em vista a necessidade de se manter a geometria da plataforma, a sua parte central, aproximadamente plana, receberá caimento mínimo de 0,5% em direção as áreas laterais, conforme descrito em projeto.

Os cantos e arestas serão chanfrados ou arredondados com raio mínimo de 8 cm.

Para os tipos de impermeabilização que requeiram substrato seco, a argamassa de regularização deve ter idade mínima de 7 dias (NBR 9574/2009).

Conforme disposto na NBR 14931/2004, em dias muito quentes (temperatura > 35°C) e, em especial quando a umidade relativa do ar estiver baixa (< 50%), a superfície deverá ser molhada 2 vezes ao dia.

A regularização deverá garantir que toda a água que caia sobre a superfície seja adequadamente conduzida para os coletores. O nivelamento da superfície será verificado durante o procedimento de cura. Nos locais onde se verificar empoçamento, a regularização deverá ser refeita.

7.18 Manta dupla – aplicação com asfalto elastomérico (IF07B)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-01177 (Impermeabilização com manta dupla (com asfalto elastomérico)).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo

O substrato deve se encontrar firme, coeso, seco, regular, limpo, isento de corpos estranhos, restos de fôrmas, pontas de ferragem, restos de produtos desmoldantes ou impregnantes, falhas e ninhos, com declividade nas áreas horizontais de no mínimo 1 % em direção aos coletores de água, salvo definições ao contrário, respeitar as definições de projeto.



Para calhas e áreas internas é permitido o mínimo de 0,5%.

Cantos devem estar em meia cana e as arestas arredondadas.

Na sequência, aplicar uma demão do produto de imprimação com rolo de lã de carneiro, trincha ou brocha, de forma homogênea, aguardando sua total secagem, exceto para os casos de mantas não aderidas ao substrato.

A aplicação das mantas asfálticas será efetuada em temperaturas ambientes acima de 5°C, salvo orientação específica do fabricante.

Desenrolar as bobinas, alinhando-as e rebobinando-as novamente, sobre o substrato a ser impermeabilizado.

O consumo, manuseio, ferramentas e instruções de segurança devem seguir as recomendações do fabricante.

Aquecer o asfalto de forma homogênea em equipamento adequado numa temperatura compreendida entre 180°C a 220 °C para o asfalto sem a adição de polímeros e 160 °C a 180 °C para o asfalto com a adição de polímeros.

Aplicar uma demão do asfalto aquecido na temperatura mínima de 160 °C, com o uso de meada de fios de juta, no substrato imprimado numa distância máxima de 1,00 m à frente da bobina.

O asfalto deve ser aplicado no substrato e face inferior da bobina.

Pressionar a manta do centro em direção às bordas, de forma a expulsar eventuais bolhas de ar.

As sobreposições devem ser de no mínimo 10 cm, executando o selamento das emendas através da aplicação de banho de asfalto, com o uso de meada de fios de juta, pressionando as emendas com roletes, espátulas ou colher de pedreiro de pontas arredondadas. Fechamentos verticais: devem ser feitos em duas etapas.

Na primeira etapa, a manta do piso deve ser arrematada subindo 10 cm na meia-cana.

Na segunda etapa, a manta do rodapé deverá sobrepor a do piso em 20 cm.

Concluído o processo, na meia-cana o revestimento impermeável será duplo.

A segunda camada de manta deverá ser colocada paralelamente, sempre com juntas desencontradas ou transversais ao eixo principal da primeira camada e sempre sobrepondo a antecessora em 10 cm, também com o uso de asfalto oxidado.

Após o resfriamento das mantas, voltar ao ponto de partida para proceder com a selagem das emendas com o uso de espátulas, colher de pedreiro ou rolete metálico em ângulo de 45° com a superfície.

Promover proteção mecânica também nas áreas verticais.

Nas horizontais, a proteção mecânica, armada ou não, deve ser executada sobre camada separadora e/ou drenante, nos locais onde exista possibilidade de agressão mecânica.

Como a obra será executada em etapas, recomendamos que as bordas de cada etapa sejam vedadas com adesivo epóxi.

7.19 Impermeabilização com membrana acrílica (IF06.a)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-01174 (Impermeabilização com membrana acrílica).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo

Na cobertura da cúpula do Senado, após a execução da proteção de concreto e acabamento, aplicar camada de membrana acrílica para possibilitar o mesmo acabamento existente na superfície. Executar conforme orientação do fabricante, considerando a primeira demão em material diluído como pintura de imprimação.



As demais camadas, utilizar o produto puro.

7.20 Alvenaria em Tijolo de vedação (SC12)

Nos locais indicados em projeto, deve ser executada alvenaria para virada da manta, conforme detalhe apresentado em projeto.

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-00084 (Alvenaria de vedação).

Construir alvenaria em tijolo 1 ½ vez com espessura de 20cm em áreas que posteriormente receberão impermeabilização rígida ou semiflexível.

7.21 Ensaio de Estanqueidade (SA06)

Consequente à execução da camada de impermeabilização, deve-se realizar o ensaio de estanqueidade com água limpa ou utilizando o sistema de detecção projetado.

Em se adotando o teste de lâmina de água, a área deverá ser testada com lâmina d'água de 10 cm por, no mínimo, 72 horas (3 dias).

Caso contrário, efetuar a varredura utilizando o sistema elétrico para cada área entregue.

Recomenda-se retirar a água apenas no dia da execução da proteção mecânica.

Este ensaio tem o objetivo de verificar falhas na execução do tipo de impermeabilização utilizado. Caso apresente tais falhas, corrigi-las imediatamente.

7.22 Colagem da camada de proteção térmica (SC24)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-01169 (Colagem da camada de proteção térmica de impermeabilização).

7.23 Camada de Proteção Térmica (SC16)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-01155 (Camada de Proteção Térmica para Impermeabilização).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo

A camada de proteção será realiza apenas após o ensaio de estanqueidade.

7.24 Camada Separadora (SC01)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-01154 (Camada Separadora para Impermeabilização).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo

A camada separadora será em Polietileno de baixa densidade, cor preta, espessura 200 micra, com peso de 50 a 60 kg por rolo 8 x 50 m.

A execução da camada separadora será implantada sobre a camada de isolamento térmico, para que as deformações da proteção mecânica passem para as camadas imediatamente inferiores, além de evitar trincas na proteção mecânica.



Esta camada também deverá ser prevista como material de apoio para atender a possíveis precipitações que venham a ocorrer durante a execução das obras.

7.25 Camada de Proteção Mecânica em Placas (SC05) - Laje

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-00955 (Camada de proteção mecânica estruturada de impermeabilização).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo

Sobre a camada de amortecimento ou de proteção térmica, deve-se executar a proteção mecânica em placas, com espessura de 4 cm. Ela deve ser sarrafeada, em quadros de 5x4 m, com juntas de dilatação de 2,0 cm, feita com sarrafo ou régua de alumínio. As juntas deverão ser preenchidas com mástique, traço volumétrico 1:3 (areia/emulsão).

A proteção mecânica na vertical deve ser precedida pela queima do filme de polietileno da superfície da manta. Em seguida, aplicar chapisco fechado, traço volumétrico 1:3 (cimento/areia), adicionado com água de amassamento, traço volumétrico 1:2 (resina/água), ou argamassa industrializada aditivada.

Sobre o chapisco, deve-se executar argamassa no traço volumétrico 1:4, desempenada, com espessura mínima de 3 cm e estruturada com tela plástica, ver detalhe em projeto.

7.26 Fornecimento de fibras de polipropileno na argamassa da proteção mecânica (M07)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF- 01178 (Fibra de polipropileno).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo

A argamassa de proteção mecânica que será aplicada sobre a camada de isolamento térmico, receberá reforço têxtil em macrofibra de polipropileno, com consumo mínimo de 3,00 Kg/m³.

7.27 Camada de Proteção Mecânica Simples (SC04) - Calha

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF- 00954 (Camada de proteção mecânica simples de impermeabilização).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo

Sobre a camada separadora, executar contrapiso de proteção mecânica com argamassa desempenada com traço 1:3 (cimento: areia). Recomenda-se uma espessura mínima de 4,0 cm.

7.28 Limpeza Final da Obra (SA14)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF- 00073 (Limpeza final de intervenção).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo



Concluídas as camadas de proteção e demais serviços posteriores, deverá ocorrer a limpeza de todo e qualquer material resultante da intervenção realizada. Atentar-se aos processos químicos e mecânicos adequados para realizar a limpeza.

Como limpeza do piso final, proceder a limpeza utilizando escovação com vassouras de cerdas macias e limpeza com sabão neutro. A utilização com equipamentos de pressurização de água de baixa pressão.

7.29 Mármore Branco Especial para piso e parede

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF- 00115 (Mármore Branco Especial para piso e parede).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo

O mármore fornecido deve ser compatível em sua estrutura e sua aparência com o existente. A CONTRATADA irá fornecer, previamente, amostras indicando fornecedores e jazidas, para análise e escolha da FISCALIZAÇÃO acerca da pedra a ser utilizada. O CONTRATADO deverá disponibilizar aos clientes a quantidade de 2% da área fornecida, para futuras manutenções.

7.30 Assentamento de Piso de Mármore Sobre Argamassa 1:4 (SA18)

O serviço de assentamento de piso de mármore sobre proteção mecânica de impermeabilização deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF- 00115 (Mármore Branco Especial para piso e parede).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo

Depois de concluídos todos os trabalhos de impermeabilização, e efetuados os ensaios de estanqueidade, assentar piso de mármore sobre argamassa com traço 1:4 (cimento : areia).

As pedras a serem aplicadas serão resultantes da limpeza das pedras removidas da laje existente, que serão limpas, polidas e bitoladas de acordo com as medidas do projeto original.

As pedras de mármore complementares, resultantes da substituição das pedras demolidas, deverão seguir o mesmo padrão das pedras existentes no local antes de realizada a intervenção, livres de manchas ou imperfeições

No caso da aplicação do mármore na área plana, as peças comuns que farão a transposição para a laje com maior declividade, recomendamos que seja mantida a declividade de 0,5% sobre a superfície de maior declividade, evitando assim a redução do menor caimento.

7.31 Substituição de tubulações existentes para PVC Reforçado

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF- 01150 (Substituição de Coletores de Águas Pluviais).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo

Tubulações existentes em ferro deverão ser substituídas, utilizando material em PVC Reforçado, com diâmetro mínimo de 100mm. Nos ralos, utilizar conexão com diâmetro de 150mm, evitando assim a redução do diâmetro na confecção do arremate da impermeabilização do ralo.

Os tubos de passagem que interligam as calhas deverão ser substituídos, respeitando os limites do caimento do fundo da calha e do vão da peça de concreto.



7.32 Remoção, revisão de insertos metálicos, substituição e instalação de peças de mármore de acabamento das platibandas

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF-00956 (Remoção de placas de mármore encaixadas por fixadores metálicos (modelo Ed. Principal))
- SF-00960 (Remoção e acondicionamento de fixadores metálicos para placas de mármore em fachada (modelo Ed. Principal))
- SF-00969 (Instalação de placas de mármore 30mm reaproveitadas em fixadores metálicos existentes (modelo Edifício Principal))
- SF-00962 (Fixadores metálicos para rochas ornamentais (tipo Ed. Principal, peça superior))
- SF-00994 (Fixadores metálicos para rochas ornamentais (Modelo Edifício Principal, peça inferior))
- SF-00961 (Instalação de fixadores metálicos para placas de mármore em fachada reaproveitados (modelo Ed. Principal))

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas para remover as peças das platibandas, revisão dos insertos metálicos prevendo sua substituição e recolocação de peças de mármore, atendendo as dimensões existentes.

As peças, incluindo os mármore e fixadores, deverão ser reaproveitados ao máximo.

7.33 Massa acrílica parede cúpula Senado

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF- 00098 (Massa Acrílica).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo:

Sobre a membrana acrílica aplicada na superfície inclinada da cúpula do Senado, aplicar camada de emassamento em massa acrílica e, posteriormente, pintura acrílica

7.34 Pintura com tinta látex acrílica Premium (paredes)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF- 00100 (Pintura com tinta látex acrílica Premium (paredes)).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo:

Para aplicação na cúpula do Senado Federal, sobre a massa acrílica, na cor Branco Neve.

7.35 Ponto de ancoragem com fixação química (SA21)

Instalação de ponto de ancoragem para trabalho em altura com fixação química em resina epóxi de alta capacidade de carga.

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF- 00066 (Ponto de ancoragem).



Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo:

Primeiramente, fura-se o local, com furadeira com ponta de metal duro, em que se quer fixar o ponto, até a profundidade recomendada pelo fabricante do chumbador. Após o furo, procede-se com a limpeza do mesmo com o uso de escova apropriada e injeção de ar, para que toda a poeira acumulada dentro do furo saia. Com o furo limpo, é aplicado o elemento de fixação por resina epóxi, logo após insere-se o prisioneiro para que seja fixado. É necessário aplicar torque no mesmo, para proporcionar a fixação, cuja magnitude mínima deve ser a indicada pelo fabricante do chumbador.

Por fim, espera-se o período de cura recomendado pelo fabricante para que se prossiga com o teste de arranque para verificar a capacidade de tração do ponto.

O teste de arranque será de responsabilidade da contratada, além da garantia da carga de tração mínima de norma.

Esta solução será adotada durante o período de obras. Quando houver a execução do revestimento em mármore, este equipamento será removido. Para os futuros serviços de manutenção e limpeza, será adotada a solução utilizando contra-peso.

7.36 Ensaios estático de tração para fixação química (SA22)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF- 00052 (Ensaio de ponto de ancoragem existente).

Além dos materiais, serviços e outras indicações das fichas indicadas, deverão ser observadas as disposições específicas abaixo:

Ensaio estático de tração de prisioneiros para fins de adequação à NBR 14827/2007, NBR 15049/2004, NBR 16325-1/2014. Após a cura do chumbador químico, com o uso de um macaco hidráulico padronizado, é aplicada uma força de arranque no ponto em que se quer aferir até chegar à carga mínima de norma, a qual é mantida por determinado tempo, também estipulado por norma.

A garantia da capacidade de carga deve ser garantida pela contratada.

7.37 Reparos estruturais em lajes, vigas e pilares

Avaliação, prospecção e análise de patologias de fissuras, trincas e corrosões de armaduras, a serem corrigidas de acordo com as normas vigentes.

Para a recuperação dos elementos estruturais (vigas, pilares, cortinas), deverão ser executados os seguintes serviços:

I. Escarificação do concreto original deteriorado e do concreto colocado nas obras de reparo sobre as armaduras com corrosão:

- Executar o teste de percussão com martelo sobre a superfície do concreto aparente para a detecção de cobrimentos de concreto deteriorados em função da corrosão das armaduras; os locais que apresentarem “som cavo” deverão ser marcados com lápis ou giz de cera;
- Demarcar as áreas da superfície de concreto a serem escarificadas e reparadas (concreto deteriorado ou apresentando som cavo e concreto colocado nas obras de reparo sobre as armaduras com corrosão) que devem ser circunscritas em quadrados ou retângulos desenhados com lápis ou giz de cera, avançando 5cm em cada direção do concreto íntegro; caso ocorram manifestações de corrosão muito próximas umas das outras, as áreas de reparos devem ser agrupadas em uma única área de geometria bem definida;



- c) Executar cortes de no mínimo 0,5cm e no máximo 1,0cm de profundidade sobre as delimitações feitas com lápis ou giz de cera, utilizando equipamento eletromecânico com disco de corte diamantado. Devem ser tomados cuidados especiais para o controle do corte, de modo a não danificar as armaduras.
 - d) Escarificar manualmente as regiões demarcadas na superfície do concreto com o uso de ponteira, talhadeira e marreta, até se encontrar o concreto íntegro ou até retirar todo o concreto colocado nas obras de reparo. Havendo necessidade, poderá ser usado rompedor mecânico. Quando houver armaduras comprometidas por corrosão, deixar no mínimo um espaço livre de 2,0cm por trás e em seu entorno. Nos trechos com corrosão, assegurar abrangência de um trecho mínimo de 10cm de armadura sã em todos os seus bordos. Efetuar teste de avaliação do pH da superfície do concreto contaminado utilizando fenolftaleína.
- II. Limpeza superficial das barras de aço, da base metálica de pilar e das superfícies de concreto escarificadas:
- a) lixar energicamente com lixadeira com escova circular as superfícies das barras de aço, de modo a eliminar as impurezas superficiais para permitir o contato do revestimento (pintura, base ou primer) com o substrato (metal) e para conferir rugosidade à superfície, permitindo a ancoragem do revestimento;
 - b) havendo necessidade, utilizar pistola de agulha, até que seja retirado todo o produto de corrosão. Neste caso, evitar o contato das agulhas com a superfície do concreto, pois o mesmo causa danos irreparáveis às agulhas.
 - c) Jatear com abrasivos, escovar e lixar energicamente - manualmente (com ferramentas como escovas, raspadores, lixas e palhas de aço) e/ou mecanicamente (com ferramentas como escovas rotativas, pneumáticas ou elétricas) – as superfícies da base metálica de pilar, de modo a eliminar as impurezas superficiais para permitir o contato do revestimento (pintura, base ou primer) com o substrato (metal) e para conferir rugosidade à superfície, permitindo a ancoragem do revestimento. Havendo necessidade, utilizar pistola de agulha, até que seja retirado todo o produto de corrosão.
 - d) Lavar a superfície das barras de aço com água e tensoativos neutros (ácido muriático) esfregando-se com escova de náilon. Esta providência é necessária, pois as operações de escovamento, lixamento e jato não removem óleos, gorduras e sais da superfície;
 - e) Aplicar, se necessário, jatos de água fria sob alta pressão nas superfícies de concreto escarificadas para as vigas com solução limpadora diluída em água e bico rotativo, com a finalidade de retirar impregnações superficiais e materiais soltos.
- III. Substituição das barras de aço cuja seção transversal já tenha se deteriorado acima dos valores admissíveis:
- a) Retirar a armadura antiga e colocar armadura suplementar para que seja recomposta a seção de aço originalmente recomendada, caso seja constatada, após a operação de limpeza das armaduras, redução (perda) de seção transversal da ordem de 15% da seção original da barra. As emendas deverão ser feitas por trespasse e convenientemente ancoradas. As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às diversas prescrições das NBR 6118 e NBR 7480, e deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente agredidas por corrosão.
- IV. Pintura das armaduras com inibidores de corrosão:



- a) Aplicar duas demãos de inibidor de corrosão - argamassa polimérica de base cimentícia (ref. comercial: Eucorepair Ferroprotec ou Sikatop 108 Armatec) diretamente sobre as superfícies das armaduras limpas, conforme orientações do fabricante, com a finalidade de inibir a corrosão e de promover aderência da camada de proteção sobreposta (cobrimento e recomposição do concreto).

V. Recomposição dos elementos estruturais:

- a) Recompôr os elementos estruturais com argamassa polimérica acrílica tixotrópica pré-dosada (ref. comercial: Eucorepair Reparo VI 60 ou Sikamonotop 622 BR) conforme as orientações do fabricante, a qual deverá ser aplicada sobre a superfície apresentando a condição de saturada e seca (esta condição funciona como ponte de aderência);
- b) Executar a cura das superfícies dos elementos estruturais recuperados conforme orientações do fabricante.

7.38 Revestimento em argamassa polimérica flexível (IR02)

O serviço deve seguir o preconizado na(s) seguinte(s) Ficha(s) de Especificações Técnicas do Senado Federal (ficha(s) em anexo):

- SF- 00052 (Ensaio de ponto de ancoragem existente).

O Tratamento proposto deverá ser executado apenas como acabamento da superfície das vigas pergoladas existentes no poço de ventilação.

Após a cura dos reparos estruturais, aplicar a camada de acabamento de superfícies de concreto utilizando a camada de argamassa polimérica onde foram executados os reparos estruturais nos elementos, conforme descrito no item 7.37 Reparos estruturais em lajes, vigas e pilares.

O substrato de concreto deve limpo e removidas todas as incrustações na sua superfície.

Aplicar sobre o substrato uma demão de argamassa polimérica, com cobertura plena da área. Depois de seca ao toque, aplicar a segunda demão da argamassa polimérica.



Fotografia 46: Vista da viga em balanço da área ampliada – fonte: (CASTRO, LIMA., & CARVALHO, 2017);

7.39 TRATAMENTO DAS GRELHAS METÁLICAS

Esta obra possui vãos de ventilação dispostos na continuidade da laje, que são protegidos por gradis metálicos. Estas grelhas são apoiadas em cantoneiras metálicas que são chumbadas nas bordas dos vãos.

No meio dos vãos transversais a cantoneira de apoio é apoiada por pontos de apoio fixadas nas vigas pergoladas em concreto, conforme observado na fotografia 45.





Fotografia 47: Vista da grelha de proteção do poço de ventilação;



Fotografia 48: Vista da grelha superficial e grelha de acabamento que foi observada na fotografia 42;



Fotografia 49: Vista da viga em balanço da área ampliada – fonte: (CASTRO, LIMA., & CARVALHO, 2017);





Fotografia 50: Vista da cantoneira de apoio das grelhas de ventilação;



Fotografia 51: Vista da viga em balanço da área ampliada – fonte: (CASTRO, LIMA., & CARVALHO, 2017);

O processo de proteção contra a corrosão do aço, por galvanização a fogo, consiste na imersão da peça em uma cuba com zinco líquido a uma temperatura de aproximadamente 460° C.

No processo a peça de aço é revestida com uma camada de zinco que a protege da corrosão e garante a sua estética e funcionalidade por décadas.

Antes da zincagem a peça é tratada numa linha de preparação e passa por processo de desengraxe e decapagem em ácido, eliminando óleos, sujeira e óxidos e a torna apta a receber a camada de zinco.

Desengraxe remove todo resíduo de óleo e graxa do aço a ser galvanizado. Essa operação é de grande importância, pois um material mal desengraxado ocasiona:

- Compromete as etapas seguintes;
- Impossibilita a molhabilidade pelo zinco líquido (fundido).

Enxague retira o resíduo do banho de desengraxe alcalino, evitando a neutralização do banho de decapagem.

Desencape ou decapagem tem a função de remover a carepa de laminação e remover a oxidação do material. Pode-se usar:

- ácido clorídrico (HCl)– mais comum e a frio; ou
- ácido sulfúrico (H₂SO₄) – mais barato, porém tem que ser aquecido entre 60 e 65°C e é mais perigoso. A decapagem é mais rápida.

Enxague tem a finalidade de evitar a contaminação do fluxo com ácido e ferro no banho de fluxagem.

Fluxagem tem a função de remover micro oxidação, óxidos, carepas e preparar o material para dar aderência ao zinco. A temperatura deve variar entre 35°C e 80°C;

- Triplo sal - Relação de 55% de Cloreto de amônio (NH₄Cl) e 45 % de Cloreto de zinco (ZnCl₂);
- Teor de FeCl₂: < 5g/litro (ideal 2,5g/litro);



A secagem tem a função de reduzir a umidade da peça com o objetivo de evitar o choque térmico e o excesso da formação de cinza de zinco. Porém pode ser substituído pela fluxagem a quente com aditivos secantes.

O banho em zinco fundido é o processo onde ocorrerá a galvanização (revestimento por zinco) do ferro ou aço. Imersão no zinco fundido normalmente entre 440°C a 460°C.

O resfriamento será em tanque com água, que tem a função de resfriar a peça, retardar o início da reação do zinco a altas temperaturas com o oxigênio da atmosfera e para evitar a degradação do banho de passivação.

E por fim, tem a passivação que ocorrerá em tanque com solução cromatizante que tem a função de proteção temporária da camada de zinco evitando a oxidação branca por um período após a galvanização.

Os perfis de apoio da grade receberão limpeza energética e aplicação de inibidor de corrosão com zinco a frio.

7.40 Método não destrutivo para detecção de Infiltrações por mapeamento vetorial por campo elétrico – Sistema ILD Brasil

As normas vigentes preconizam a execução do teste de estanqueidade utilizando a aplicação de uma lâmina d'água para a avaliação da estanqueidade de uma superfície impermeabilizada. Dependendo da sua extensão, declividade da superfície e as possibilidades da ocorrência de longas estiagens na região, a viabilidade da utilização deste método pode ser inviabilizada por estes motivos.

Acrescida a estas situações, quando a estrutura portante possuir grandes nichos enclausurados (caixões vazios), os resultados de vazamentos podem causar erros de interpretação, visto que o percurso da água entre o ponto de precipitação e local que apresentem manchas de umidade.

Propomos a inserção ao projeto das tecnologias existentes para mapear falhas na superfície impermeabilizante, propiciando melhor assertividade na detecção da origem das infiltrações. O sistema atende as demandas de avaliação da superfície impermeabilizante, tanto durante a execução das obras, bem como após a execução dos acabamentos a qualquer instante que se faça necessário.

O teste de estanqueidade por mapeamento vetorial de campo elétrico – EFVM é um método de teste de estanqueidade de impermeabilizações que utiliza eletricidade com uma tensão muito baixa, criando uma diferença de potencial entre uma superfície não-condutora de eletricidade, que é a camada de impermeabilização e uma peça estrutural (concreto armado ou estrutura metálica) condutora de eletricidade.

O funcionamento desta tecnologia ocorre quando é montado um circuito elétrico provisório sobre a área a ser testada, conectando-se este circuito ao equipamento EFVM®, que gera um pulso elétrico de baixa voltagem sobre a camada de impermeabilização que não é condutora de eletricidade.

Um campo elétrico então se estabelece sobre a superfície impermeabilizante, que isola a diferença de potencial existente entre sua superfície não condutora de eletricidade e a estrutura da edificação que é condutora de eletricidade. Também é feita uma ligação entre a estrutura e o equipamento EFVM®, para que haja um fechamento de circuito.

O elemento de ligação entre o campo gerado pelo equipamento EFVM® e a estrutura da edificação será a água, que se acumula sobre as impermeabilizações durante a utilização normal de uma construção. Esta água também é condutora de eletricidade, portanto, quaisquer falhas que ocorram na impermeabilização (não condutora de eletricidade), deixam passar esta água que irá fazer com que ocorra uma ligação elétrica entre o campo gerado pelo equipamento EFVM® e a estrutura da edificação (condutora de eletricidade).



Esta corrente elétrica gera um fluxo vetorial, daí o nome desta tecnologia, que é detectado por sensores direcionais que também fazem parte da tecnologia EFVM® para localizar o ponto de entrada da água na estrutura com precisão milimétrica, solucionando este que é o maior problema das infiltrações: localizar o ponto onde a água entra na estrutura, pois o ponto por onde ela sai sempre está visível e de fácil localização.

Apresentamos esquematicamente o funcionamento acima descrito:

- Pequenos pulsos elétricos são criados sobre a impermeabilização. O campo elétrico procura um ponto de aterramento.

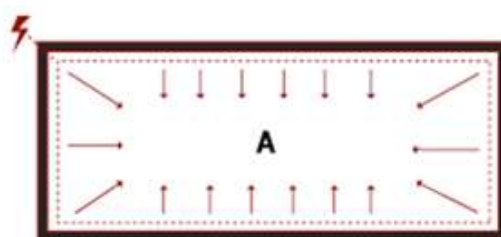


Figura 8 Sistemática da teoria do mapeamento vetorial;

- Se a superfície estiver estanque, o campo elétrico permanece isolado e não encontra uma conexão com o aterramento.

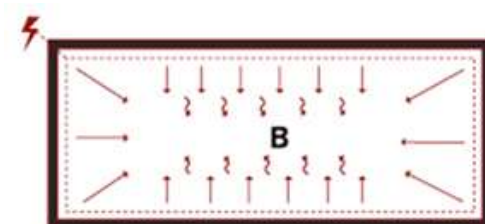


Figura 9 Sistemática da teoria referente a falta de conectividade;

- Se a camada impermeabilizante não estiver estanque, existirá uma ligação feita pela água entre o campo elétrico gerado pelo equipamento EFVM® e a estrutura que está aterrada. A corrente flui em direção às perfurações e esses pontos de fuga de corrente é que serão detectados, localizando-se com precisão os pontos causadores das infiltrações, pois são os pontos de entrada da água na estrutura através das falhas da impermeabilização.

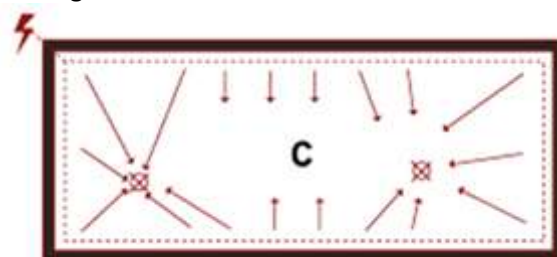


Figura 10 Sistemática da teoria do mapeamento vetorial com falta de continuidade;

Podemos concluir que o sistema do mapeamento vetorial pode ser utilizado para testar impermeabilizações novas sem o uso de água, acrescentando a certeza de que a impermeabilização possui a certeza de sua estanqueidade e, em caso negativo, há a possibilidade do encontro de todos os pontos vulneráveis da camada impermeabilizante.



Da mesma forma que se pode utilizar o sistema de mapeamento vetorial sobre superfícies da camada impermeabilizante, há a possibilidade da execução dos testes sobre camadas de revestimentos e acabamentos.

O sistema de mapeamento vetorial funciona mesmo em áreas que já estejam revestidas, podendo-se localizar os pontos falhos da impermeabilização mesmo que existam revestimentos com grande espessura. Sendo que as alternativas de uso do sistema de mapeamento vetorial podem ser aplicadas tanto sobre a camada de impermeabilizante, como também sobre os revestimentos, optamos em manter a proposta para aplicar o cabo formador do campo elétrico diretamente sobre a impermeabilização, criando caixas de testes para a conexão do aparelho gerador de campo elétrico.

Existe apenas uma limitação em relação aos revestimentos, que é a existência de armadura metálica nos revestimentos sobre a impermeabilização. Este piso sobre a impermeabilização tem armadura metálica de reforço, que interfere no campo elétrico gerado pelo equipamento mapeamento vetorial, impossibilitando sua utilização. Desta forma, adotamos no projeto a adoção da aplicação das fibras de polipropileno como estruturante da argamassa de proteção mecânica.

Nos perímetros recomendamos a substituição das telas metálicas por telas em polietileno.

O sistema é composto pela malha formadora do campo elétrico, alimentação elétrica e o medidor utilizando a leitura pelo equipamento. Sobre a manta asfáltica, serão executados laços utilizando campo, utilizam cabos eletro-plásticos 20 x 10, formando quadros de 10 x 25 m. Cada quadro deve possuir uma caixa de passagem em polietileno, para interligar o quadro no equipamento de avaliação.

Com os cabos implantados, poderão ser efetuados testes de estanqueidade do sistema de impermeabilização no decorrer da obra, economizando a água e possibilitando maior eficiência que os testes convencionais.

O sistema utiliza:

- Pulsador elétrico de baixa voltagem fabricado pela ILD EFVM®;
- Bastões acoplados a um box direcional ILD EFVM®
- Ligado a corrente elétrica em 110 / 220V;
- O sistema deve atender a norma (ASTM D7877, 2014), item 7.
- Referência para o sistema de mapeamento vetorial para o projeto utilizou a solução fornecida pela ILD Brasil. (FORNASARO, 2013)

8. ATIVIDADE EM PRODUÇÃO EM OBRA

8.1 Apresentação do planejamento das obras

As obras projetadas para a laje de cobertura do Edifício Principal, conforme apresentado em planta esquemática apresentada na figura 11.



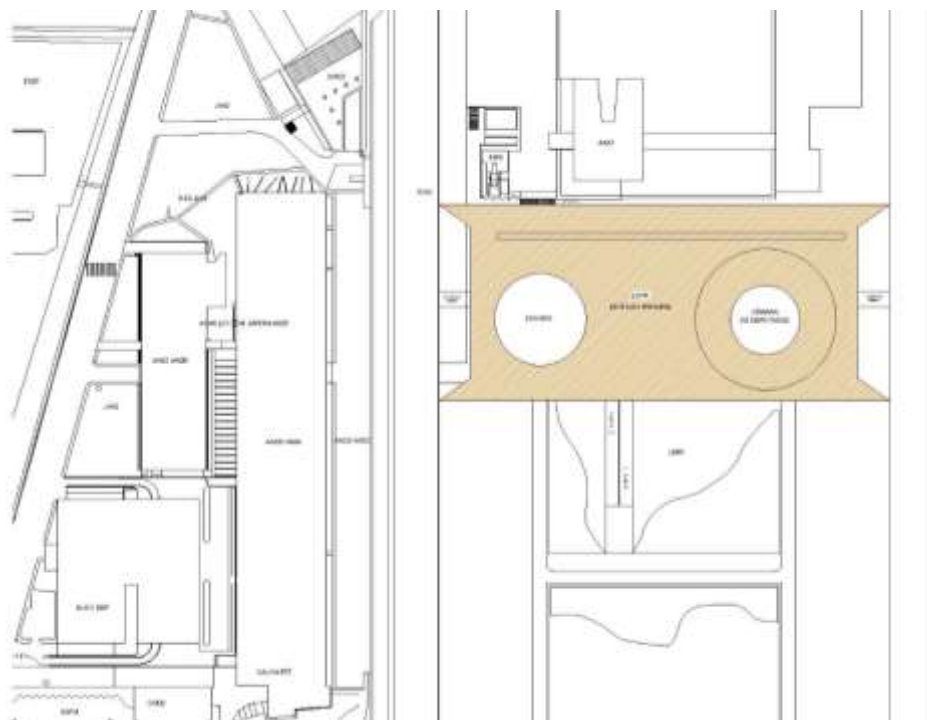


Figura 11 Planta de Localização da Edificação;

Esta obra de manutenção será desenvolvida utilizando os ambientes habitados, acrescido da necessidade do respeito as diretrizes arquitetônicas para respeitar uma obra tombada e de patrimônio histórico.

Buscando atender a demanda geral, propomos a execução de obras de renovação integral do sistema de impermeabilização em toda a superfície, procurando corrigir algumas patologias verificadas no local durante o desenvolvimento deste projeto e devidamente apresentadas na publicação do Relatório Impermeabilização e revestimento em pedra em coberturas planas e lajes transitáveis O caso do Palácio do Congresso Nacional (CASTRO, LIMA., & CARVALHO, 2017).

Acrescido a solução, embasado no relatório que efetivou a execução de sondagens para a avaliação das espessuras existentes (JOFFILY & PREFAC, 2018), desenvolvemos as soluções deste projeto adotando a possibilidade da reutilização do revestimento em mármore da pavimentação.

8.1.1 Planejamento das obras

Em se tratando de edificação em uso e de acordo com as características climáticas da região, a execução da obra de forma contínua e ininterrupta não será possível. Assim, utilizando a estrutura como base, propomos a divisão da obra em etapas de execução.

As juntas de dilatação estrutural serão o orientativo para as obras de substituição do sistema de impermeabilização da edificação. Iremos concentrar esforços iniciais para atender sempre ao conceito da impermeabilização atingir o ponto mais alto e a captação de águas. Neste caso, na faixa central, estará circunscrita entre as duas juntas centrais e a primeira linha de calhas. Esta situação abrangerá a parte central, reduzindo a possibilidade de causar problemas durante as obras.

No caso específico das calhas, como são calhas contínuas, interligadas por tubos de interligação que seccionam a estrutura, o comprimento da calha deve estar posicionado entre o ralo e a lateral limítrofe.

Desta forma, o plano de obras foi dividido em períodos anuais, identificados pela ordem numérica apresentada na tabela 12 e que foram indicados em plantas (folha 09 do projeto gráfico).

Sendo este um plano de obras, a ordem da execução dos períodos deverá ser discutida com o executor, podendo ocorrer a inversão da ordem do planejamento devido a prioridade definida pelas engenharias e arquitetura da Câmara de Deputados e Senado Federal.

PERÍODO	ÁREA	ELEMENTOS
PERÍODO 01	3.782,25	PISOS E CALHAS
PERÍODO 02	3.547,94	PISOS E CALHAS
PERÍODO 03	3.154,10	PISOS E CALHAS
PERÍODO 04	2.799,81	PISOS E CALHAS
PERÍODO 05	454,67	PLATIBANDAS

Tabela 12: Tabela de áreas para sequência das obras.

Dividimos a obra em quatro partes proporcionais, conforme apresentado na tabela 12, visando manter o fluxo correto da retirada de entulhos e respeitando o posicionamento das calhas existentes, de acordo com a figura 12.

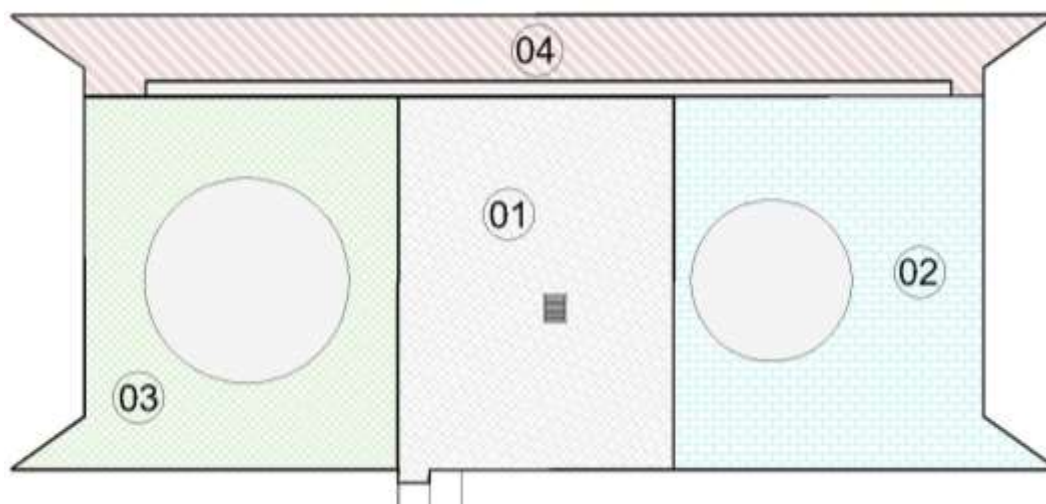


Figura 12 Planta de sequência das obras;

A execução de cada etapa será anual, acrescentando um último ano para efetuar trabalhos das platibandas com a revisão dos inserts metálicos e colocação das peças. Neste último ano, compreendemos a necessidade da avaliação do rejuntamento implantado e respectivos ajustes e correções aos revestimentos.

Compreende cada ciclo anual da obra os serviços de demarcação e catalogação de revestimentos, locação dos eixos dos revestimentos das pedras, remoção das peças de mármore, demolição de revestimentos e camadas superiores a impermeabilização, remoção dos sistemas de impermeabilização, demolição total das camadas de regularização e vigotas, execução da regularização de superfícies, aplicação do sistema de impermeabilização, testes e sistemas de controle de estanqueidade, aplicação das camadas superiores e proteção mecânica armada e por fim, aplicação do revestimento de mármore e rejuntamento na região. Em paralelo, está compreendido a recuperação e catalogação parcial das peças de mármore.

Reiteramos a informação da necessidade da utilização de equipes em turnos de horários alternados visando atender possíveis problemas com a solicitação da suspensão de serviços devido aos trabalhos legislativos estarem em vigência. Bem como, manter prontos procedimentos que venham a proteger as instalações dos ambientes internos de possíveis precipitações pluviométricas.

Para os serviços de recuperação dos revestimentos de mármore branco, entendemos que uma parte do revestimento será irrecuperável devido a algumas patologias existentes, bem como, pelo próprio processo de remoção. Estas peças deverão ser repostas. A escolha do material de reposição deverá ser escolhidos materiais similares, devidamente catalogado de acordo com os revestimentos existentes, cujas jazidas deverão ser adquiridas para a manutenção do acabamento existente da edificação.

Estes materiais deverão ser apresentados e aprovados pelas equipes de fiscalização das obras.

8.1.2 Cronograma proposto para as obras

Inicialmente propomos o início dos serviços a disponibilização da área de canteiro, para a montagem do cercamento com tapumes metálicos, coberturas para as áreas de trabalho para os tratamentos das pedras, tanques de limpeza, área de estocagem de material bruto e polido, bem como locais de depósito de entulhos.

Em paralelo, propomos a execução dos acessos e proteções laterais para as equipes de obras. Decorridos estes processos, iniciar os serviços de remoção dos revestimentos pela parte central. Esta área ficou compreendida entre as duas juntas de dilatação centrais da estrutura, incluindo a escada de acesso aos plenários.

Sendo a parte com maior área de laje plana, recomendamos a atenção para a implantação da regularização com o caimento de 0,5%, que requer maior cuidado visando evitar os riscos de empoçamento. As cotas planimétricas da cumieira do projeto, mantivemos as cotas existentes da obra. A correção do caimento deverá ser efetuada na borda da laje plana.

No segundo ano do contrato, prevemos a execução da área central do lado da Câmara de Deputados. Observamos que haverá uma dificuldade acentuada para efetuar os acabamentos junto a cúpula, decorrente da sua forma geométrica, que deverá fazer parte do planejamento do executor durante o processo da obra.

No terceiro ano do contrato, projetamos a execução da laje do lado do Senado. Nesta etapa foi compreendida a execução do tratamento de uma junta de dilatação, interligando com o sistema aplicado na etapa 01. Como entendemos que os acabamentos a serem executados na borda da cúpula do Senado possuir maior facilidade devido a sua forma geométrica, haverá um transtorno na demolição do concreto superior da cúpula. Reiteramos que o rodapé deva ser demolido de forma intercalada, evitando assim qualquer possibilidade de danos a estrutura inferior.

No quarto ano do contrato, projetamos a execução da laje de fundos, bem como as áreas de calhas e poço de ventilação. A remoção das grelhas será efetuada pelo executor, que se responsabilizará pela guarda e reinstalação das mesmas. A remoção das vegetações e isolamento dos ambientes será de responsabilidade do Senado e Câmara de Deputados,

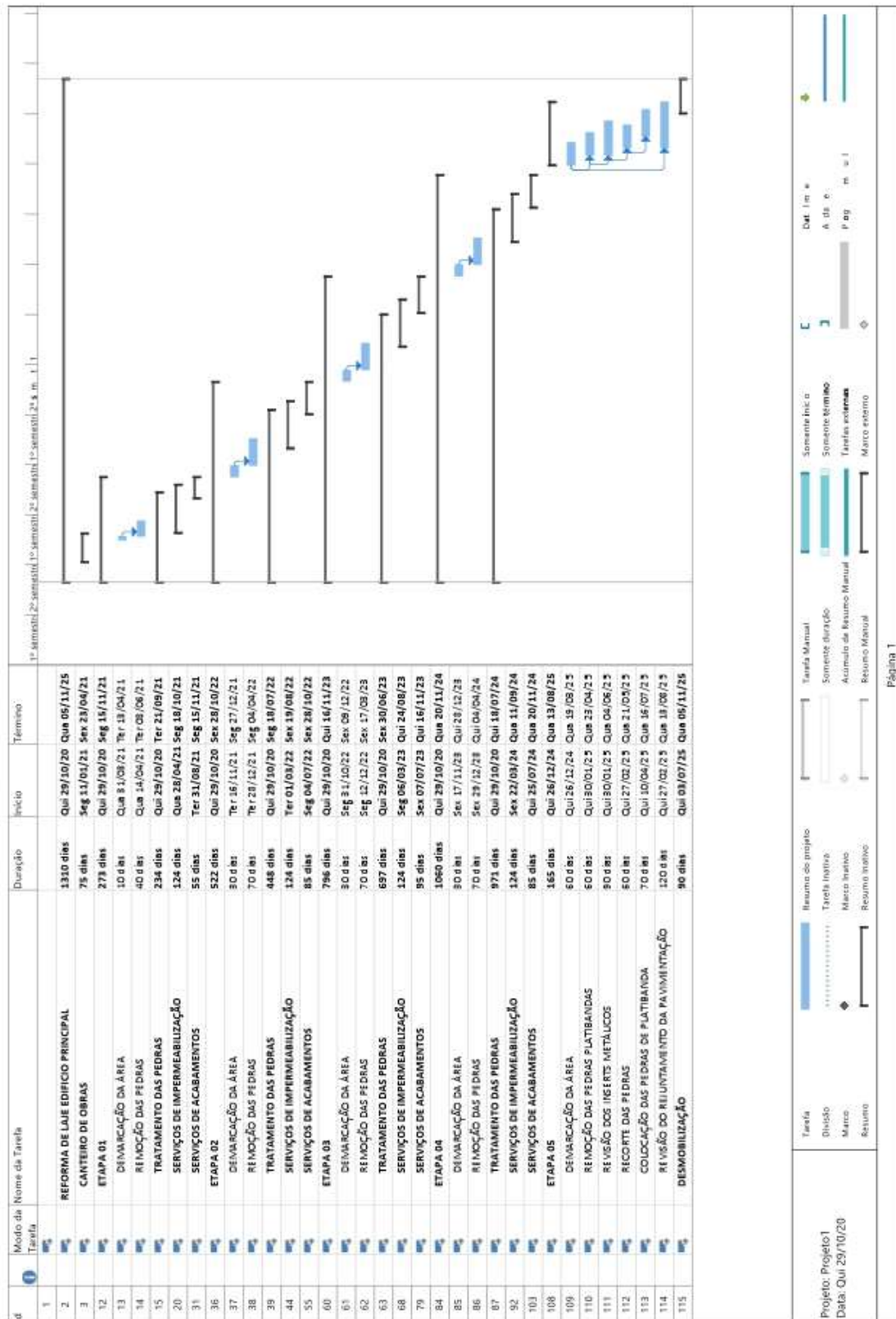
Acrescemos ao planejamento um quinto ano para ser utilizado para possibilitar o acabamento das bordas em inserts metálicos e a correção de acabamentos que venham a ser necessários. Da mesma forma, que possibilitem a recuperação de prazos em casos de paralização de serviços em virtude dos trabalhos legislativos.

Durante este ano, programamos a desmobilização do canteiro e reconstituição da área utilizada para o canteiro de obras, bem como a retirada dos acessos.

Reiteramos que estaremos desenvolvendo trabalhos em ambientes habitados, sendo necessário que o desenvolvimento de medidas preventivas para proteger estes ambientes. Prevemos que no decorrer de todo o contrato, que o executor mantenha no canteiro de obras uma quantidade mínima de 3500,00 m² de lona plástica para atender a possíveis precipitações pluviométricas que venham a ocorrer.



Abaixo, apresentamos o cronograma dos serviços proposto para a execução das obras apresentadas. As datas apresentadas servem apenas como referência para identificar os períodos de chuvas e de seca típicas da região.



8.1.3 Definição de estocagem dos materiais



Os materiais necessários para este serviço devem ser estocados em área destinada à executora, situado no estacionamento próximo ao Anexo I, conforme indicado na Figura 13. O local deverá ser isolado, arejado, restrito, sinalizado e dispor de extintor do tipo PQS ou CO₂.

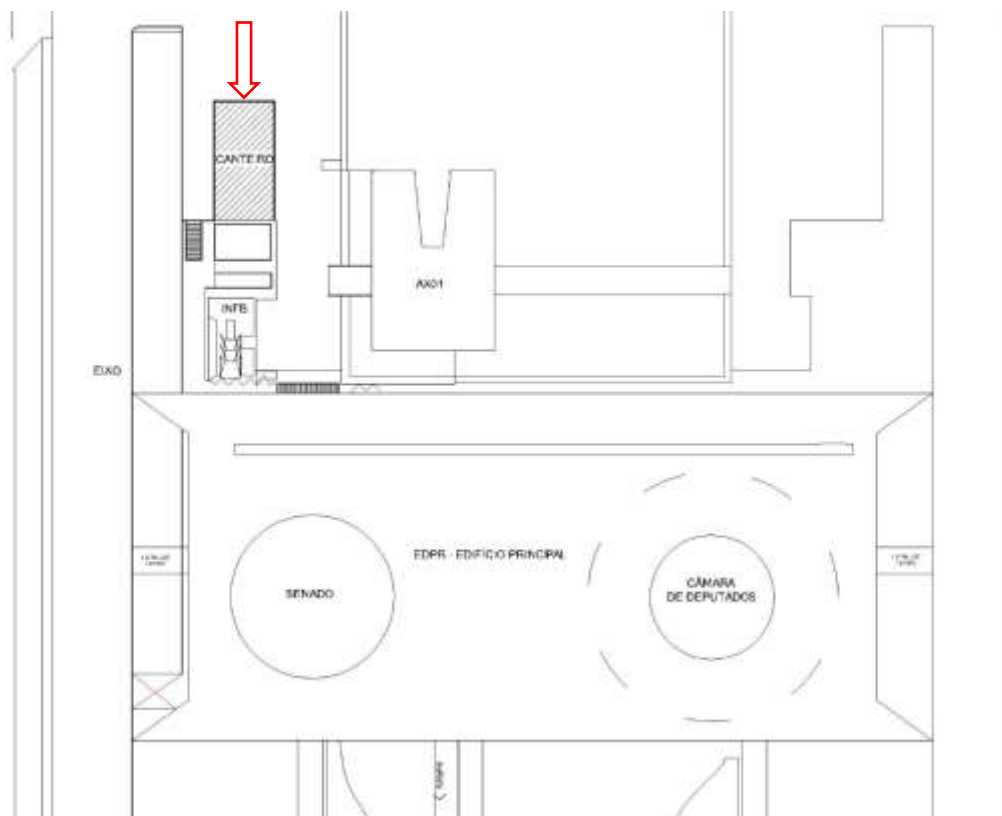


Figura 13 Planta de Localização do Canteiro;

O trajeto para o transporte dos materiais durante as obras foi representado na Figura 15. O trajeto apresentado na cor vermelha representa os materiais que serão retirados da obra para a execução dos trabalhos de restauro do mármore existente, bem como guarda de equipamentos a cada final de ciclo. O trajeto representado na cor azul representa o fluxo de alimentação das obras em execução.

Prevemos que os trajetos poderão ser realizados manualmente com o uso por meio de carrinhos impulsionados manualmente ou mecanizados, dependendo da carga a ser transportada.

O acesso das equipes de execução das obras deverá ser liberado pelos setores de controle e segurança do Senado e da Câmara de Deputados, mantendo sempre a posse de crachás de identificação a vista. Será de responsabilidade do executor prever local e equipamento para descanso e hidratação das equipes, mantendo sempre a organização e limpeza das áreas trabalhadas.



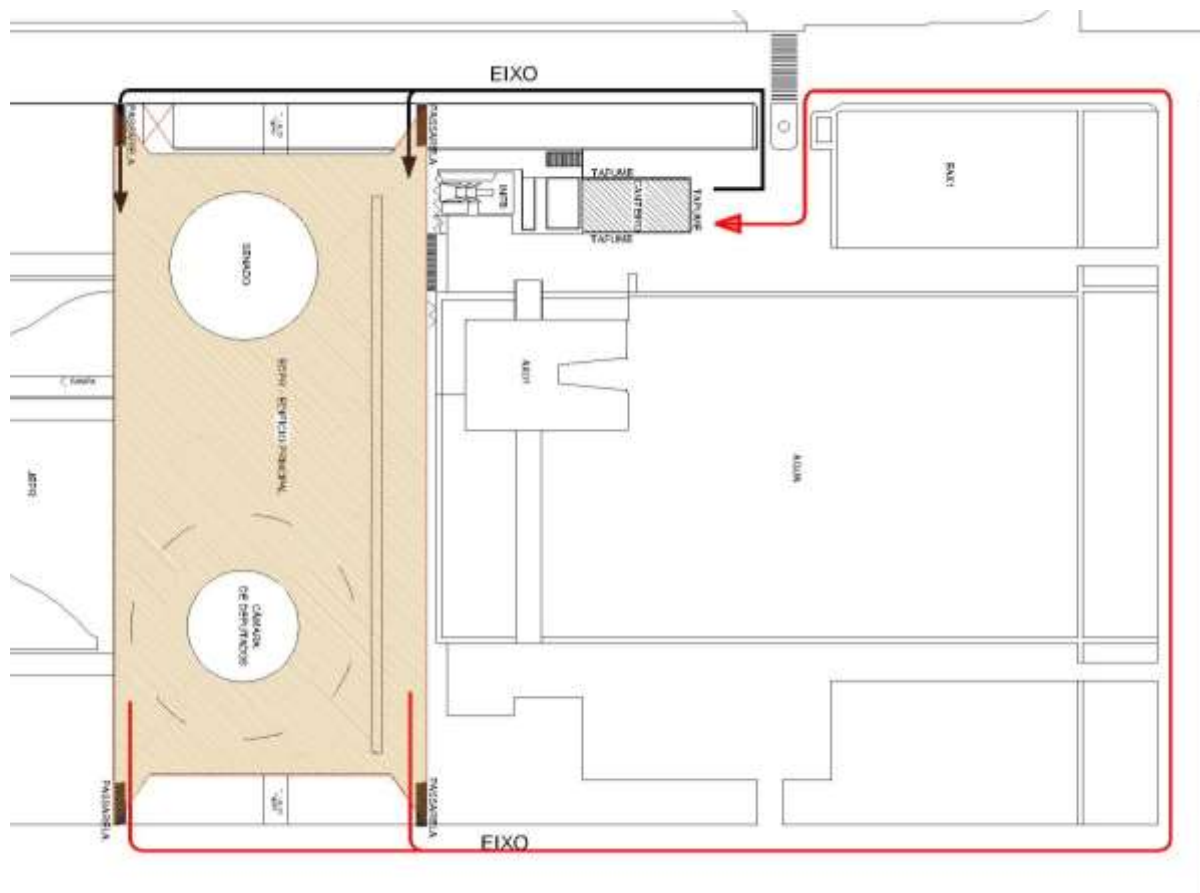


Figura 14 *Planta de circulação dos materiais;*

8.1.4 Disposição dos locais de colocação de caçambas e entulho

Dividimos o uso de caçambas nas duas rentes de trabalho. Parte do entulho formado no processo de limpeza e restauro das pedras, será disposta no interior do canteiro de obras.

Outras caçambas serão dispostas ao longo da via de acesso (Eixos Monumentais), como mostra a Figura 16.

A caçamba está representada e a carga e descarga dos entulhos será realizada manualmente. No mesmo local serão utilizados para o transporte de materiais a granel, acabamentos e os de impermeabilização.



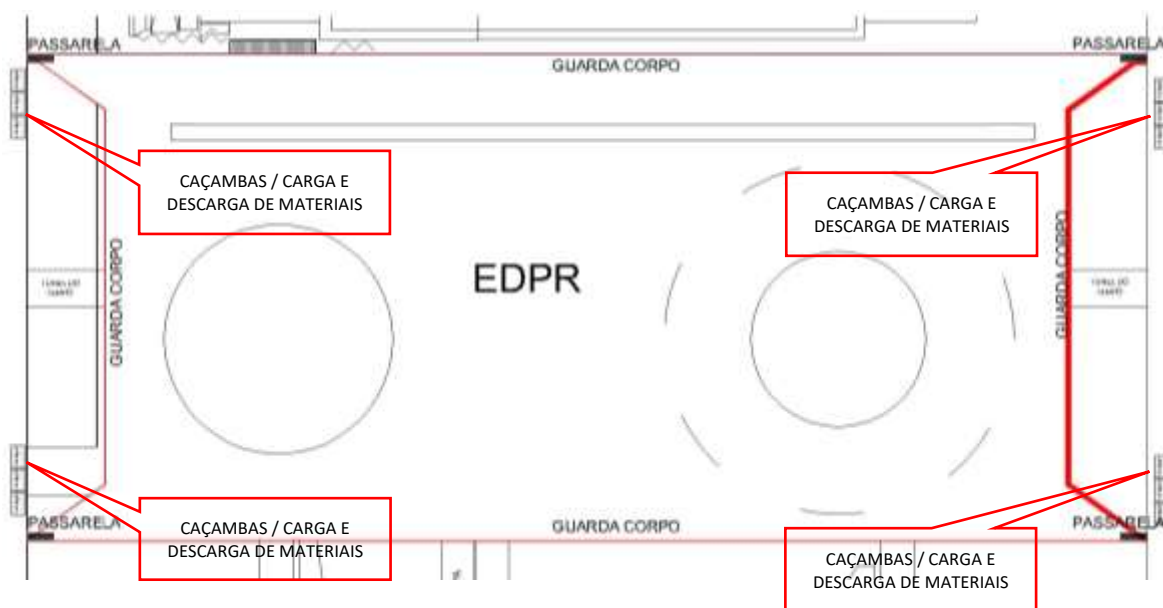


Figura 15 Planta de localização das caçambas;

8.1.5 Canteiro proposto as obras

O canteiro projetado possui áreas específicas para atender a metodologia de tratamento dos acabamentos citados anteriormente, representado na figura 17.

Dividimos o canteiro com a instalação de containers, depósitos de materiais, banho químico e de neutralização e descarte.

Os containers foram previstos visando atender aos trabalhos de administração e escritório, vestiário e almoxarifado.

Os depósitos de materiais deverão atender tanto a materiais novos, bem como aos materiais de restauro.

Propomos áreas para a montagem de bancas de manuseio de materiais de acabamentos, que serão necessários para a remoção de argamassas e separação do entulho. O resultante deste local será a produção de materiais ou descartes.

Os tanques apresentados serão locais para a montagem de banheiras para o banho de materiais. Entendemos que estes tanques deverão ser efetuados em lona plástica, com bordas reforçadas, onde serão submersos os materiais para o processo de limpeza. No caso em que as pedras apresentem facilidade de remoção das argamassas, esta área poderá ser utilizada como ampliação da área de bancada de manuseio.

Prevemos no interior do canteiro deverão receber caçambas de coleta de detritos oriundos do descarte. Para o descarte de entulhos da obra deverão ser depositados no Eixo Monumental, evitando assim grandes deslocamentos do entulho.

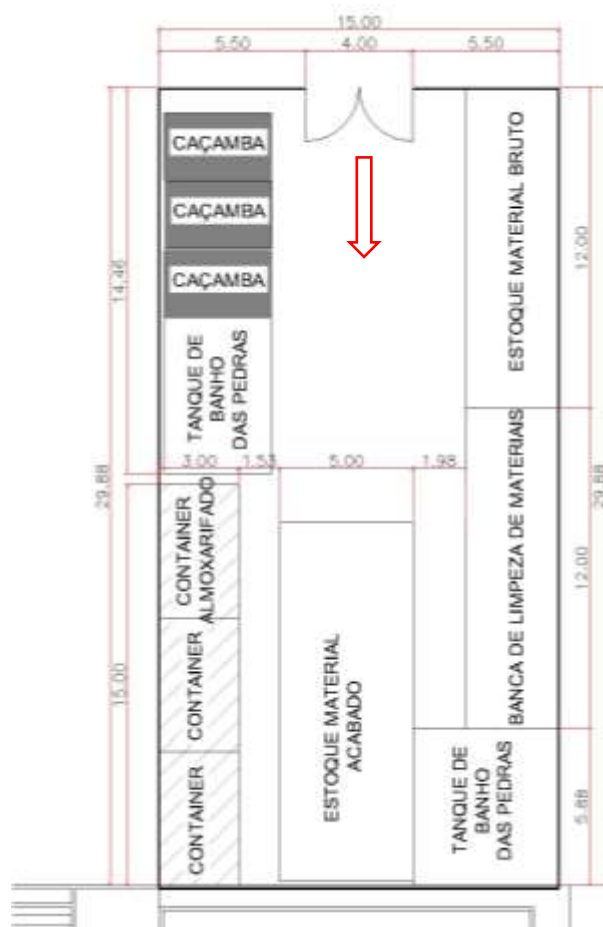


Figura 16 Planta do canteiro;

8.2 Antecedentes

8.2.1 Providências a serem tomadas pelo Senado / Câmara de Deputados

- Isolamento de área no estacionamento

Considerando a área onde será realizada o serviço, deve-se isolar o local onde estão localizados o depósito e a caçamba, descrita na Figura 15 e 16.

Também é aconselhável que coloquem avisos de que estão realizando obras no local, pois existe circulação de pessoas e veículos durante o período de trabalho.

Durante a execução dos serviços de impermeabilização, fica terminantemente proibida o tráfego de terceiros, alheios a obra, sem a devida autorização e liberação das áreas.

Na execução dos serviços perimetrais, será de responsabilidade do Senado e da Câmara a interdição dos acessos, principalmente devido a possibilidade de queda de pedaços de mármore, materiais e entulhos, bem como ferramentas.

Da mesma forma, haverá a necessidade da liberação do acesso de veículos de carga e de terceiros, que venham a fazer o transporte de entulhos, entrega de materiais e acabamentos.

- Liberação de período de trabalho



Durante o período de seca, ocorrerão os serviços correlatos a demolições das várias camadas de revestimentos e a remoção dos entulhos. Por se tratar de obras sobre edificação em uso, haverá a necessidade da paralização dos serviços de demolição no período diurno durante a vigência os trabalhos legislativos.

Em outras situações, os trabalhos legislativos poderão se estender ao período noturno. Nestas situações, os trabalhos na obra serão paralisados e somente serão liberados os serviços que não gerem interrupções com os trabalhos internos.

Nas duas situações apresentadas acima, independentemente que haja a liberação dos trabalhos pela FISCALIZAÇÃO, ocorrendo a necessidade da paralização das atividades da obra, as atividades geradoras de ruído deverão imediatamente ser interrompidos imediatamente.

Recomendamos adotar a execução dos trabalhos em períodos alternativos, tais como período em finais de semana e noturno. Esta estratégia deverá estar contemplada para o planejamento e controle da duração das atividades das obras.

Devido a diversidade dos trabalhos necessários a manutenção da edificação, a elaboração de um planejamento coerente, seu controle e acompanhamento para que haja o seu fiel cumprimento, serão diferenciais e determinantes para o sucesso da obra.

No período de obras, a Executora deverá manter uma equipe de manutenção e limpeza para atender eventuais acidentes de obras, tais como infiltrações, etc. Esta equipe deverá ser treinada junto as empresas que prestam serviços de manutenção de obras na Câmara de Deputados e do Senado.

Problemas advindos de origem de manutenção da edificação, deverão ser verificados e corrigidos pela equipe da Executora, com posterior apresentação de relatório técnico visando identificar a sua origem.

- Equipamentos

Para a execução da impermeabilização da laje, luminárias e holofotes, grelhas e caixas de passagem existentes sobre a laje, calha e jardim devem ser deslocados provisoriamente para execução da impermeabilização.

- Fornecimento de alimentação elétrica e hidráulica

Será de responsabilidade do Senado e Câmara de Deputados, fornecer ao executor ponto de alimentação elétrica e de água potável, para uso das equipes durante a execução das obras.

O ponto de alimentação deverá possuir capacidade suficiente a atender a demanda de equipamentos elétricos tais como maquinas de corte de mármore, pressurizadores para limpeza com água, rompedores e furadeiras, máquinas de solda elétrica.

O ponto de alimentação hidráulica deverá possuir a capacidade de fornecer água para a hidratação das equipes, limpezas de superfícies, misturas de materiais e testes hidrostáticos dos sistemas aplicados.

8.2.2 EPI's e EPC's

Cabe ao empregador avaliar o estado de saúde do empregado para execução dos serviços. O trabalho na região das calhas e poços de ventilação, e próximos às platibandas deve ser supervisionado.



➤ Equipamento de Proteção Coletiva (EPC'S)

Para uma realização segura, será necessário:

- Instalar cabo-guia de aço para possibilitar o uso do cinturão de segurança, a utilização se faz necessária somente na realização dos serviços próximos às platibandas e das aberturas existentes na laje;
- Instalação de guarda-corpos no perímetro, que deverá ser apresentado a fiscalização para sua verificação e aprovação para uso. É de responsabilidade do executor manter a boa aparência e funcionalidade dos mesmos;
- Capacidade do trabalhador para realizar serviço em altura, para serviços próximos às platibandas;
- Condições climáticas satisfatórias, visto que é proibido a atividade com chuva ou vento, para serviços nas calhas e próximos às platibandas;

➤ Equipamentos de Proteção Individual (EPI'S)

Para uma realização segura, será necessário:

- Botas de segurança;
- Óculos de proteção
- Luvas de raspa de couro para proteção contra riscos de origem térmica;
- Macacão para proteção de corpo inteiro contra riscos de origem térmica e/ou avental de raspa de couro;
- Uniforme com manga comprida;
- Capacete de segurança com jugular;
- Cinturão de segurança tipo paraquedista, conectado a cabo, corda ou trilho de aço por meio de dispositivos que possibilitem fácil movimentação sobre toda área de trabalho, a utilização se faz necessária somente na realização dos serviços nas calhas e próximos às platibandas;

9. MANUTENÇÃO

A seguir serão descritos os cuidados e atividades de manutenção durante a execução das obras, e pós entrega preventiva que deverão ser realizadas pelo Senado Federal, para garantir a vida útil de projeto dos sistemas de impermeabilização utilizados.

9.1 DURANTE AS OBRAS

- A CONTRATADA deverá montar uma equipe de manutenção para atender aos serviços de cotidianos e de emergência, que sejam oriundas das obras de substituição do sistema de impermeabilização da laje de cobertura;
- A CONTRATADA deverá efetuar os treinamentos junto as equipes das EMPRESAS TERCEIRIZADAS contratadas para o Senado Federal e Câmara de Deputados, possibilitando propiciar os conhecimentos necessários para atender as demandas que surgirem no decorrer do período de obras;
- A CONTRATADA desenvolverá os relatórios durante a execução dos serviços de manutenção, disponibilizá-los para os Departamentos de Engenharia e Arquitetura do Senado Federal e Câmara de Deputados, afim de esclarecer as patologias e determinar as causas.

9.2 PREVENTIVAS



- Não permitir a fixação de antenas ou outros equipamentos, por meio de 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. Para qualquer tipo de instalação de equipamento sobre superfície impermeabilizada, o serviço deverá ser realizado por meio de empresa especializada em impermeabilização, com o devido registro das obras, conforme descrito na ABNT NBR 5674;
- Manter ralos e extravasores sempre limpos;
- Tomar os devidos cuidados como uso de ferramentas, como picaretas e enxadas, nos serviços de plantio e manutenção dos jardins, afim de evitar danos à camada de proteção mecânica existente;
- Análise de deslocamento de revestimentos no interior das calhas;
- Limpeza e desobstrução de calhas devido ao acúmulo de lixo (copos descartáveis, plásticos, etc) de equipes de segurança e manutenção;
- A limpeza da superfície de mármore será utilizando escovação com cerdas moles e sabão neutro. A utilização de equipamento de jateamento, deverá utilizar baixa pressão, com jato aberto.
- Efetuar a verificação da argamassa de rejuntamento da superfície, que deverá ser revisado e reparado, tão logo haja a detecção de fissuras no rejuntamento. Rever as vedações das juntas de movimentação e de dilatação;
- Avaliar o aparecimento de patologias em placas do revestimento das bordas, verificando a sua integridade;



Fotografia 52: *Manutenção em calhas dentro do poço de ventilação pelo crescimento de vegetações;*





Fotografia 53: *Manutenção em calhas com o deslocamento de revestimentos e o crescimento de vegetação ;*



Fotografia 54: *Manutenção de revestimentos causados pela falta de junta no pavimento;*



Fotografia 55: *Manutenção de revestimentos internos na calha por deslocamento de revestimentos;*





Fotografia 56: *Manutenção e limpeza de calhas;*



Fotografia 57: *Manutenção de rejunte de elementos da pavimentação em mármore;*



Fotografia 58: *Manutenção de placas de acabamento das bordas da edificação;*





Fotografia 59: *Manutenção do rejunte de placas e ralos;*



Fotografia 60: *Manutenção do rejuntamento das peças que foram substituídas, necessitando revisão com maior constância;*





Fotografia 61: Tratamento de juntas de dilatação, onde se observa o deslocamento devido à falta da projeção da abertura da dilatação no revestimento final;



Fotografia 62: Quadro elétrico de piso;



Fotografia 63: Outra vista do quadro de alimentação elétrica e respectiva tampa em aço;





Fotografia 64: *Vista do interior do quadro elétrico, onde se observa eletrodutos e um ralo ;*

9.3 Manutenção preventiva

- Utilizar somente componentes originais ou com desempenho de características comprovadamente equivalentes;
- No caso de danos à impermeabilização, não executar reparos com materiais e sistemas diferentes ao aplicado originalmente, pois a incompatibilidade poderá comprometer o desempenho do sistema;
- No caso de danos à impermeabilização, efetuar reparo com empresa especializada.
- No caso de revestimentos, há necessidade da revisão mensal na integridade do rejuntamento das peças, bem como, nos vedantes das juntas de dilatação e movimentação dos revestimentos;

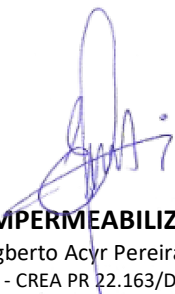
A Tabela 13 apresenta as atividades que devem ser realizadas pelo Senado, como manutenção preventiva para os locais impermeabilizados, bem como a periodicidade de cada uma delas.



PERIODICIDADE	LOCAIS / SISTEMAS	VERIFICAÇÕES	RESPONSÁVEL
A cada 1 semana	Calhas e grelhas	Fazer limpeza geral de calhas	Equipe de manutenção local
	Iluminação de externa	Efetuar teste de funcionamento dos sistemas, conforme instruções do fornecedor	Equipe de manutenção local / Empresa Capacitada
A cada 1 mês	Serviços em geral	Revisar o piso e recompor o rejuntamento, conforme orientações do fabricante/fornecedor	Equipe de manutenção local / Empresa Capacitada
		Revisar o piso e substituir peças soltas, trincadas ou quebradas, sempre que necessário	Equipe de manutenção local / Empresa Capacitada
		Realizar limpeza pontual do piso	Equipe de manutenção local / Empresa Capacitada
		Verificar fissuras em revestimentos externos	Equipe de manutenção local / Empresa Capacitada
A cada 1 mês ou cada uma semana em épocas de chuvas intensas	Instalações Hidráulicas	Verificar e limpar os ralos e grelhas das águas pluviais e calhas	Equipe de manutenção local
A cada 6 meses	Revestimentos internos das calhas	verificar a integridade dos revestimentos no interior das calhas	Empresa Capacitada
A cada 1 ano	Rejuntos	Verificar sua integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, peças sanitárias, bordas de banheiras, chaminés, grelhas de ventilação, e outros elementos onde houver.	Equipe de manutenção local / Empresa especializada
	Impermeabilização do revestimento de mármore	Revisão e aplicação do revestimento impermeabilizante, conforme orientação do fabricante	Equipe de manutenção local
	Sistema de verificação de infiltrações	Verificar a estanqueidade do sistema (se necessário)	Empresa especializada
A cada 5 anos	Sistema de verificação de infiltrações	Verificar a estanqueidade do sistema (se necessário)	Empresa especializada

Tabela 13: Tabela de manutenções periódicas.

Brasília, 31 de outubro de 2020.


PREFAC IMPERMEABILIZAÇÕES LTDA

Egberto Acyr Pereira Hilu

Engenheiro Civil - CREA PR 22.163/D – CREA DF 27.350/V

10. Referências

- ABNT. (2010). *ABNT NBR 15846 Rochas para revestimento - Projeto, execução e inserção de fachadas de edificações com placas fixadas por insertos metálicos*. Rio de Janeiro.
- ABNT. (2010). *ABNT NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e Projeto*. Rio de Janeiro.
- ABNT. (2012). *ABNT NBR 5674 - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção*. São Paulo.
- ABNT. (2013). *ABNT NBR 15575 - Edificações Habitacionais - Desempenho*. Rio de Janeiro.
- ABNT. (2014). *ABNT NBR 9952 - Mantas asfálticas para Impermeabilização*. Rio de Janeiro.
- ANTONELLI, G., CARASEK, H., & CASCUDO, O. (2002). *Levantamento de Manifestações Patológicas de Lajes Impermeabilizadas em Edifícios Habitados de Goiânia GO - IX Encontro Nacional do Ambiente Construído - ENTAC*. Foz do Iguaçu.



- ASTM D7877. (2014). Standard Guide for Electronic Methods for Detecting and Locating Leaks in Waterproof Membranes. *ASTM Committee D08 on Roofing and Waterproof* (pp. 3-4). ASTM International.
- CASTRO, A., LIMA, B., & CARVALHO, J. (2017). *Coberturas Planas e Lajes Transitáveis - O caso do Palácio do Congresso Nacional*. Universidade de Brasília e Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação, Brasília.
- DEPUTADOS, C. D., & BRASIL, S. F. (2017). *Levantamento Histórico - Plataforma do Edifício Principal - Sistemas de Impermeabilização, Drenagem e Revestimentos*. Brasília: Não Publicado.
- FORNASARO, A. (2013). Mapeamento Vetorial por Campo Elétrico - Método não destrutivo para detecção de infiltrações. *13º SIMPÓSIO DE IMPERMEABILIZAÇÃO*. São Paulo: IBI - Instituto de Impermeabilização.
- IBI. (2018). *Guia de Aplicação da Norma de Desempenho para a Impermeabilização - Especificação, aplicação, contratação com foco no atendimento na ABNT NBR 15575:2013*. São Paulo.
- JOFFILY, I. D., & PREFAC. (2018). *Relatório Prospecções da plataforma - Senado e Câmara de Deputados*. Brasília.
- NETO, J. M., FERNANDEZ, M. F., ARAUJO, R. D., & ITO, A. E. (1988 - 8 Edição). *Manual de Hidráulica*. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda.
- SENADO FEDERAL DO BRASIL - SF-000972. (2018). *Aplicação de hidrofugante à base de Silano e Silicone*. Brasília: n.a.
- SENADO FEDERAL DO BRASIL - SF-00100. (2019). *Pintura com tinta látex acrílica Premium (paredes)*. Brasília: n.a.
- SENADO FEDERAL DO BRASIL - SF-00120. (2019). *Corte de peça de granito ou mármore*. Brasília: n.a.
- SENADO FEDERAL DO BRASIL - SF-00956. (2019). *Remoção de placas de mármore em fixadores metálicos - Modelo Edifício Principal*. Brasília: n.a.
- SENADO FEDERAL DO BRASIL - SF-00957. (2019). *Remoção de placas de rocha ornamental argamassada, para reaproveitamento*. Brasília: n.a.
- SENADO FEDERAL DO BRASIL - SF-00958. (2018). *Identificação e acondicionamento de placas de rocha ornamental*. Brasília: n.a.
- SENADO FEDERAL DO BRASIL - SF-00959. (2018). *Limpeza de placas de rocha ornamental argamassada, para reaproveitamento*. Brasília: n.a.
- SENADO FEDERAL DO BRASIL - SF-00969. (2018). *Instalação de placas de mármore 30mm reaproveitadas em fixadores metálicos existentes (modelo Edifício Principal)*. Brasília: n.a.
- SENADO FEDERAL DO BRASIL - SF-00970. (2018). *Instalação de placas de rocha ornamental reaproveitadas, por meio de argamassa*. Brasília: n.a.
- SENADO FEDERAL DO BRASIL - SF-00994. (2019). *Fixadores metálicos para rochas ornamentais (Modelo Edifício Principal, peça inferior)*. Brasília: n.a.
- SENADO FEDERAL DO BRASIL - SF-01053. (2019). *Reparo de placas de mármore com adesivo estrutural epóxi branco/transparente*. Brasília: n.a.
- SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL. (2020). *INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 03, DE 10 DE MARÇO DE 2020*. Brasília: Diário Oficial DF.

SUMÁRIO DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1: Vista frontal da laje do Edifício Principal;	3
Fotografia 2: Construção dos edifícios do Congresso Nacional 1959	5
Fotografia 3: Foto histórica da construção do Congresso Nacional - 1958 – Fonte: Arquivo Fundação Oscar Niemeyer	5
Fotografia 4: Foto histórica da laje do Congresso Nacional - 1959	6
Fotografia 5: Foto histórica da Cúpula do Senado no Congresso Nacional - 1959	6
Fotografia 2: Vista da fissura na superfície da Cúpula do Senado;	6
Fotografia 3: Sondagem na superfície fissurada da Cúpula do Senado;	6
Fotografia 4: Vista do sistema de impermeabilização em emulsão asfáltica e alumínio existente da Cúpula do Senado;	7
Fotografia 5: Vista do vão aberto para a sondagem da Cúpula do Senado;	7
Fotografia 6: Amostra retirada do sistema de impermeabilização em emulsão asfáltica e lâmina metálica implantado da Cúpula do Senado;	7
Fotografia 7: Vista frontal da rampa de acesso, sobre o patamar, próximo a calçada;	9
Fotografia 8: Vista frontal da rampa de acesso, sobre a laje de cobertura;	9



Fotografia 9: Vista do detalhe do encontro da rampa com a laje de cobertura, onde se ressalta o deslocamento do acabamento lateral da rampa;.....	9
Fotografia 10: Vista da parte inferior da rampa junto a laje do Edifício Principal;	9
Fotografia 11: Vista da parte inferior da rampa junto ao patamar intermediário de acesso;	10
Fotografia 12: Vista frontal da escada de acesso para a circulação de acessos aos plenários;	10
Fotografia 13: Vista da escada de acesso aos plenários a partir do patamar inferior;	10
Fotografia 14: Vista da grelha do ralo linear da escada de acesso aos plenários ;	11
Fotografia 15: Vista do interior da circulação entre os plenários para a escada de acesso;.....	11
Fotografia 16: Imagem de uma peça terminal fora das calhas, observada em geral na laje;	18
Fotografia 17: Imagem de uma peça terminal fora das calhas, na lateral do Senado;	18
Fotografia 18: Imagem do ralo no interior das calhas;.....	18
Fotografia 19: Vista aérea da cúpula do Senado Federal;.....	22
Fotografia 20: Vista da cúpula da Câmara de Deputados;	22
Fotografia 21: Vista do piso da laje frontal na parte do Senado Federal;	22
Fotografia 22: Vista da junta de movimentação do piso, onde observamos que a peça fissurou no meio da pedra;	22
Fotografia 23: Vista da junta de dilatação estrutural, junto a cúpula do Senado Federal;	23
Fotografia 24: Vista da borda da laje, onde foi removido o mármore. Observamos as placas de mármore aplicados com “insert” metálico;.....	23
Fotografia 25: Vista da laje de fundo, junto ao Anexo I, para o lado da Câmara de Deputados;.....	24
Fotografia 26: Vista da lateral da laje, onde destacamos a presença da junta de dilatação;	24
Fotografia 27: Vista da lateral da laje, onde destacamos a presença dos inserts de apoio das placas da platibanda;.....	24
Fotografia 28: Vista da laje central, onde verificamos um trecho da laje sem revestimento, em processo de manutenção;.....	25
Fotografia 29: Vista da amostra do piso elevado executado pela equipe de engenharia da Câmara de Deputados;	25
Fotografia 30: Vista de uma manutenção em calhas executada pela equipe de engenharia da Câmara de Deputados;	25
Fotografia 31: Vista de uma manutenção em calhas com manta asfáltica executada pela equipe de engenharia da Câmara de Deputados;	26
Fotografia 32: Amostra do revestimento de mármore retirado para desenvolvimento do estudo de recuperação das pedras;	26
Fotografia 33: Outra vista da amostra de mármore removido;	27
Fotografia 34: Outra vista da amostra do mármore removido;	27
Fotografia 35: Vista da peça que foi iniciado o tratamento;	27
Fotografia 36: Vista da amostra da pedra com a remoção da argamassa após a neutralização do desincrustante;.....	28
Fotografia 37: Vista das fases de polimento da peça, conforme padrão arquitetônico do projeto;	28
Fotografia 38: A peça que foi devolvida para a Arquitetura do Senado Federal foi disponibilizada com três padrões de polimento, cuja escolha será efetuada durante a execução da obra;.....	29
Fotografia 39: Amostra da pedra limpa e com acabamento bruto, recebendo camada impermeabilizante na sua superfície;.....	29
Fotografia 40: Amostra da peça com tratamento com disco de desbaste e com camada impermeabilizante na sua superfície;.....	29
Fotografia 41: Amostra da peça com polimento e camada impermeabilizante na sua superfície;	29
Fotografia 42: Vista da viga em balanço da área ampliada – fonte: (CASTRO, LIMA., & CARVALHO, 2017);	48
Fotografia 43: Vista da grelha de proteção do poço de ventilação;.....	49
Fotografia 44: Vista da grelha superficial e grelha de acabamento que foi observada na fotografia 42;.....	49
Fotografia 45: Vista da viga em balanço da área ampliada – fonte: (CASTRO, LIMA., & CARVALHO, 2017);	49
Fotografia 46: Vista da cantoneira de apoio das grelhas de ventilação;.....	50
Fotografia 47: Vista da viga em balanço da área ampliada – fonte: (CASTRO, LIMA., & CARVALHO, 2017);	50
Fotografia 48: Manutenção em calhas dentro do poço de ventilação pelo crescimento de vegetações;	64
Fotografia 49: Manutenção em calhas com o deslocamento de revestimentos e o crescimento de vegetação ;	65
Fotografia 50: Manutenção de revestimentos causados pela falta de junta no pavimento;.....	65



Fotografia 51: Manutenção de revestimentos internos na calha por deslocamento de revestimentos;	65
Fotografia 52: Manutenção e limpeza de calhas;	66
Fotografia 53: Manutenção de rejunte de elementos da pavimentação em mármore;	66
Fotografia 54: Manutenção de placas de acabamento das bordas da edificação;	66
Fotografia 55: Manutenção do rejunte de placas e ralos;	67
Fotografia 56: Manutenção do rejuntamento das peças que foram substituídas, necessitando revisão com maior constância;	67
Fotografia 57: Tratamento de juntas de dilatação, onde se observa o deslocamento devido à falta da projeção da abertura da dilatação no revestimento final;	68
Fotografia 58: Quadro elétrico de piso;	68
Fotografia 59: Outra vista do quadro de alimentação elétrica e respectiva tampa em aço;	68
Fotografia 60: Vista do interior do quadro elétrico, onde se observa eletrodutos e um ralo ;	69

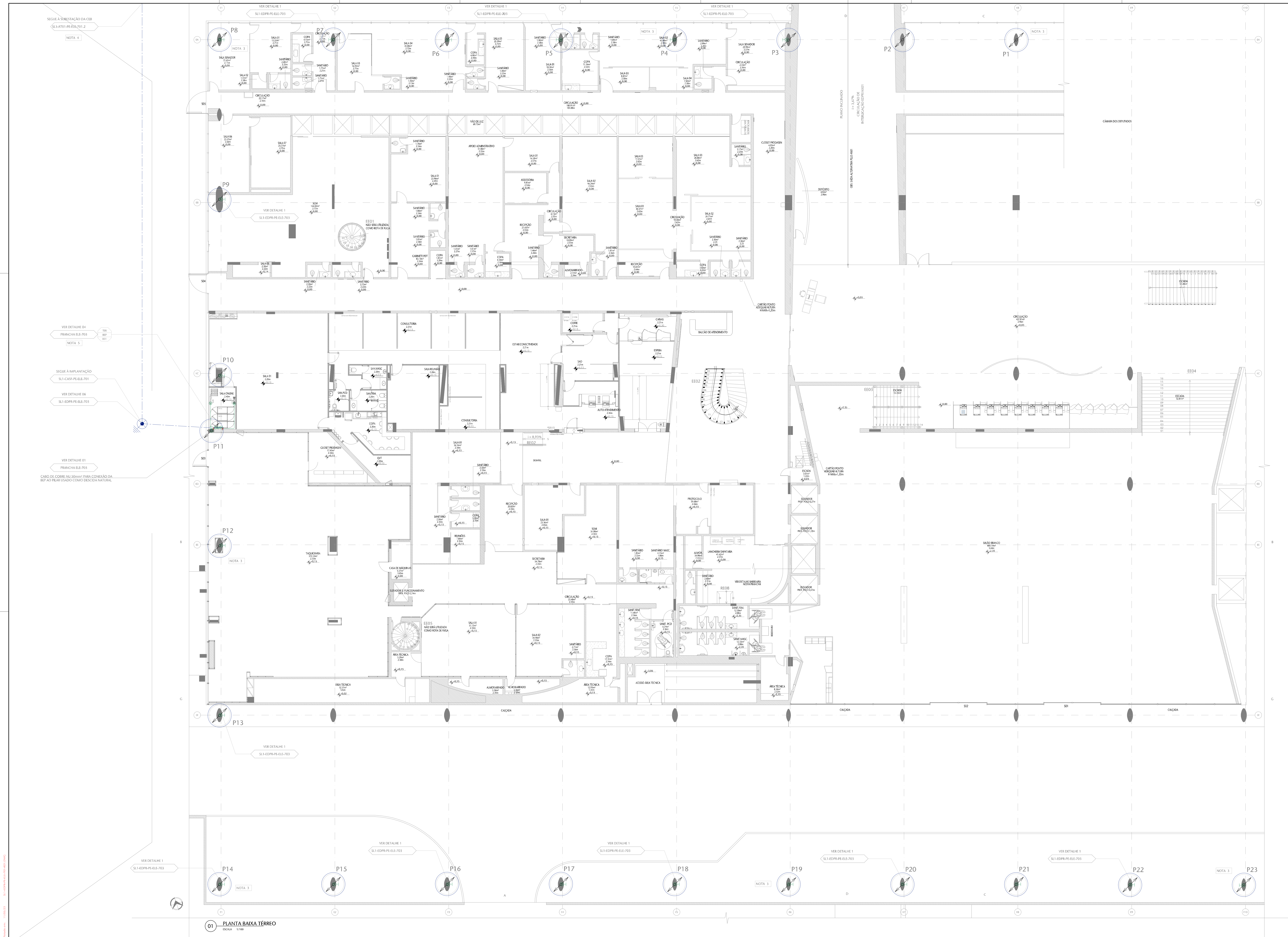
SUMÁRIO DE FIGURAS

Figura 1 Planta de situação da Edificação;	4
Figura 2 Corte transversal da Edificação;	4
Figura 3 Planta do pavimento de cobertura da Edificação;	5
Figura 4 Corte da Cúpula da Câmara de Deputados;	8
Figura 5 Planta de locação de calhas;	15
Figura 6 <i>Corte esquemático vigotas</i>	38
Figura 7 <i>Detalhe das armaduras vigotas</i>	38
Figura 8 <i>Sistemática da teoria do mapeamento vetorial;</i>	52
Figura 9 <i>Sistemática da teoria referente a falta de conectividade;</i>	52
Figura 10 <i>Sistemática da teoria do mapeamento vetorial com falta de continuidade;</i>	52
Figura 11 Planta de Localização da Edificação;	54
Figura 12 Planta de sequência das obras;	55
Figura 13 Planta de Localização do Canteiro;	58
Figura 14 Planta de circulação dos materiais;	59
Figura 15 Planta de locação das caçambas;	60
Figura 16 Planta do canteiro;	61

SUMÁRIO DE TABELAS

Tabela 1: Tabela resumo das espessuras avaliadas em sondagens na laje de cobertura do Edifício Principal	8
Tabela 2: <i>Tabela de cálculo do VUP para o sistema adotado.</i>	13
Tabela 3: Quantitativo das áreas para impermeabilização da laje de cobertura do Edifício Principal	13
Tabela 4: <i>Planilha orçamentária prevista para impermeabilização da laje de cobertura do Edifício Principal.</i>	15
Tabela 5: <i>Dimensões das calhas.</i>	15
Tabela 6: <i>Tabela de Cálculo das vazões.</i>	16
Tabela 7: <i>Cálculo da vazão de projeto.</i>	17
Tabela 8: <i>Tabela da vazão máxima - Fonte: (NETO, FERNANDEZ, ARAUJO, & ITO, 1988 - 8 Edição).</i>	17
Tabela 9: <i>Tabela da área de contribuição para a intensidade de projeto 178 mm/h (Fonte: Melo e Neto – 2015).</i>	18
Tabela 10: <i>Cálculo de número de ralos necessários.</i>	19
Tabela 11: <i>Tabela de especificação de materiais para restauro do mármore.</i>	30
Tabela 12: <i>Tabela de áreas para sequência das obras.</i>	55
Tabela 13: <i>Tabela de manutenções periódicas.</i>	70





LEGENDA	
	CABO DE COBRE NU 35mm ² APARENTE PARA CONEXÃO DE EQUIPAMENTOS - A INSTALAR.
	CABO DE COBRE NU 50mm ² ENTERRADO NO SOLO - A INSTALAR.
	CABO DE COBRE NU 50mm ² PARA CONEXÃO DA BEP AO PILAR - A INSTALAR.
	CONECTOR DE MEDIÇÃO DE CONTINUIDADE DO SPDA INTERLIGADO ÀS FERRAGENS DA ESTRUTURA DO PILAR - A INSTALAR.
	PONTO DE CONEXÃO MECÂNICA - A INSTALAR.
	DECISÃO EXISTENTE COMPOSTA PELAS FERRAGENS DA ESTRUTURA E CONSIDERADA COMO PARTE DO SPDA - A MANUTER.
	CAIXA DE INSPEÇÃO COM HASTE DE ATERRAMENTO - A INSTALAR.
	BARRAMENTO DE COBRE PARA EQUIPOTENCIALIZAÇÃO - A INSTALAR.

NOTAS	
NOTA 1	A EDIFICAÇÃO EXISTENTE SE ENQUADRA NO SPDA NÍVEL IV, A DEFINIÇÃO DO NÍVEL DE PROTEÇÃO DO PRÉDIO FOI REALIZADA COM BASE NA AVALIAÇÃO DE RISCO DA NBR 14701/2013 - PARTE 2.
NOTA 2	DEVIDO AO TOMBRAMENTO HISTÓRICO DA EDIFICAÇÃO E A DEVIDA SOLICITAÇÃO DO QUIBITE, NÃO HÁ A POSSIBILIDADE DE INSTALAR LUMENS EXTERNOS DE VISTA EM SUA COBERTURA E FACHADA, DESTA MODO, O LDM SERÁ PROTEGIDO CONFORME AS REGRAS DE PROTEÇÃO FORNECIDAS PELA ANVISA E PELA POLÍCIA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, ATRAVÉS DO MÉTODO DA ESFERA ROLANTE, TENDO COMO COMPLEMENTO O MÉTODO DAS MALHAS. PODERÁ CABER ALERTAR QUE AS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PODERÃO DANIFICAR A ALVENARIA DURANTE O IMPACTO.
NOTA 3	PILARES ESTRUTURAIS EM QUE FORAM REALIZADAS MEDIÇÕES DE CONTINUIDADE ELÉTRICA DO SUBSISTEMA DE DESCARGA DO SPDA, CONFORME DOCUMENTO "SLI-EDPR-PE-ELE-703".
NOTA 4	CABO DE COBRE NU 50 mm ² ENTERRADO, SEGUE AO BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DA SUBESTAÇÃO DA CEB PELA CALSURA, COMO APARENTE PROTO DO TETO DA GALERIA A CADA 1 METRO.
NOTA 5	A BEP ESTÁ INTERLIGADA AO SPDA DO EDIFÍCIO PRINCIPAL ATRAVÉS DE CABO DE COBRE NU 50 mm ² , CONECTADO ÀS FERRAGENS DO PILAR ESTRUTURAL.
NOTA 6	É NECESSÁRIA A INSTALAÇÃO DE DPS TIPO I (ABNT NBR 13620-1) COMBINADO NO QGBT DO EDIFÍCIO LOCALIZADO NA SALA DE QUADROS DO ANEXO 01, CONFORME INDICADO NO DIAGRAMA UNIFILAR. VER ARQUIVO "SLI-HB-PE-ELE-001".
NOTA 7	INTERLIGAR TODAS AS PARTES METÁLICAS EXPOSTAS AO SISTEMA DE ATERRAMENTO.
NOTA 8	DEVIDO À UTILIZAÇÃO DE SPDA DO TIPO ESTRUTURAL EXISTENTE, NÃO É NECESSÁRIA A APRESENTAÇÃO DE VISTA ISOMÉTRICA.
NOTA 9	PARA DETALHES VER PRANCHAS "SLI-AD-PE-ELE-703".
NOTA 10	INTERVENÇÕES DE OBRAS CIVIS VER PROJETO DE ARQUITETURA.

01	Ajustes conforme relatório 22517-Atividade-E4-400	Flechas	IMAS	20-04-23
00	Emissão Inicial	Flechas	IMAS	31-10-22
00	Revisão	Revisão	Revisão	Revisão

APPROVAÇÃO SENADO	APPROVAÇÃO SENADO
-------------------	-------------------

APPROVAÇÃO ROMBEROS	APPROVAÇÃO ROMBEROS
---------------------	---------------------

RESPONSÁVEL PELO PROJETO	PROPRIETÁRIO
Eng. Marcos Schneider	PROPRIETÁRIO

SPM
ENGENHARIA

Rua Marquês, 711 - Vila Marquês - Porto Alegre/RS - Brasil - Fone: +55 - 51 - 3332.7338
www.spm-eng.com.br

CLIENTE

SENADO FEDERAL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
COORDENAÇÃO DE ARQUITETURA

OBRA

SISTEMAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO E ACESSIBILIDADE

FASE

PROJETO EXECUTIVO

INTERDISCIPLINAR

EDPR - EDIFÍCIO PRINCIPAL

REFERENTE

SISTEMA SPDA
PLANTA BAIXA TÉRREO

DISCIPLINA

ELE

DESENHO

701

REVISÃO

R01

APPROVAÇÃO

01 / 04

Área Total: 1.000,00 m²

Escala: 1:50

Unidade: 24

Data: 02/01/2023

Projeto/Quantidade: 02/01/2023

Projeto/Quantidade: 02/01/2023

Projeto/Quantidade: 02/01/2023

ÁREA PROTEGIDA
PELOS POSTES PÚBLICOS

ÁREA PROTEGIDA
PELOS POSTES PÚBLICOS

ÁREA PROTEGIDA
PELOS POSTES PÚBLICOS

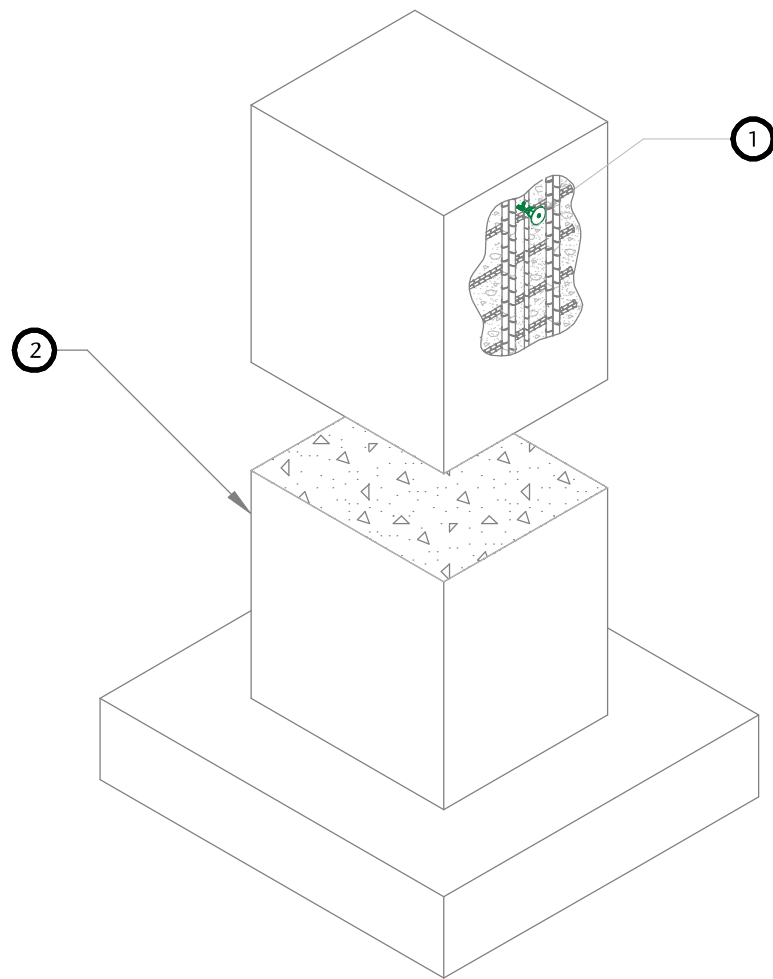
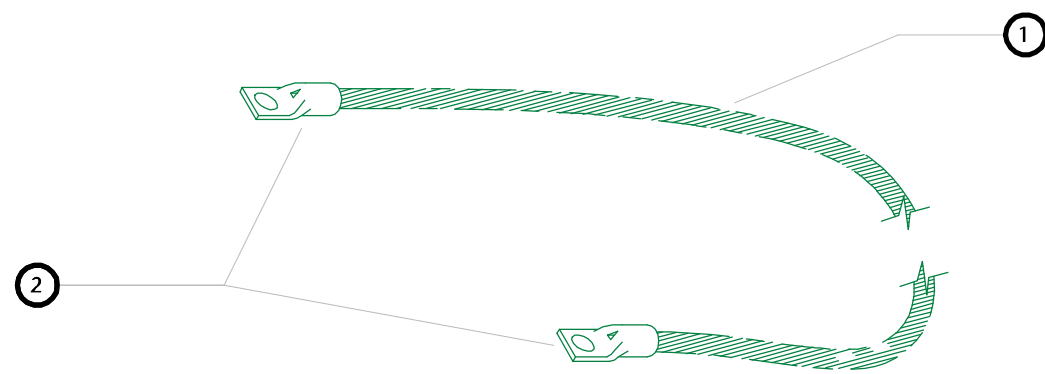


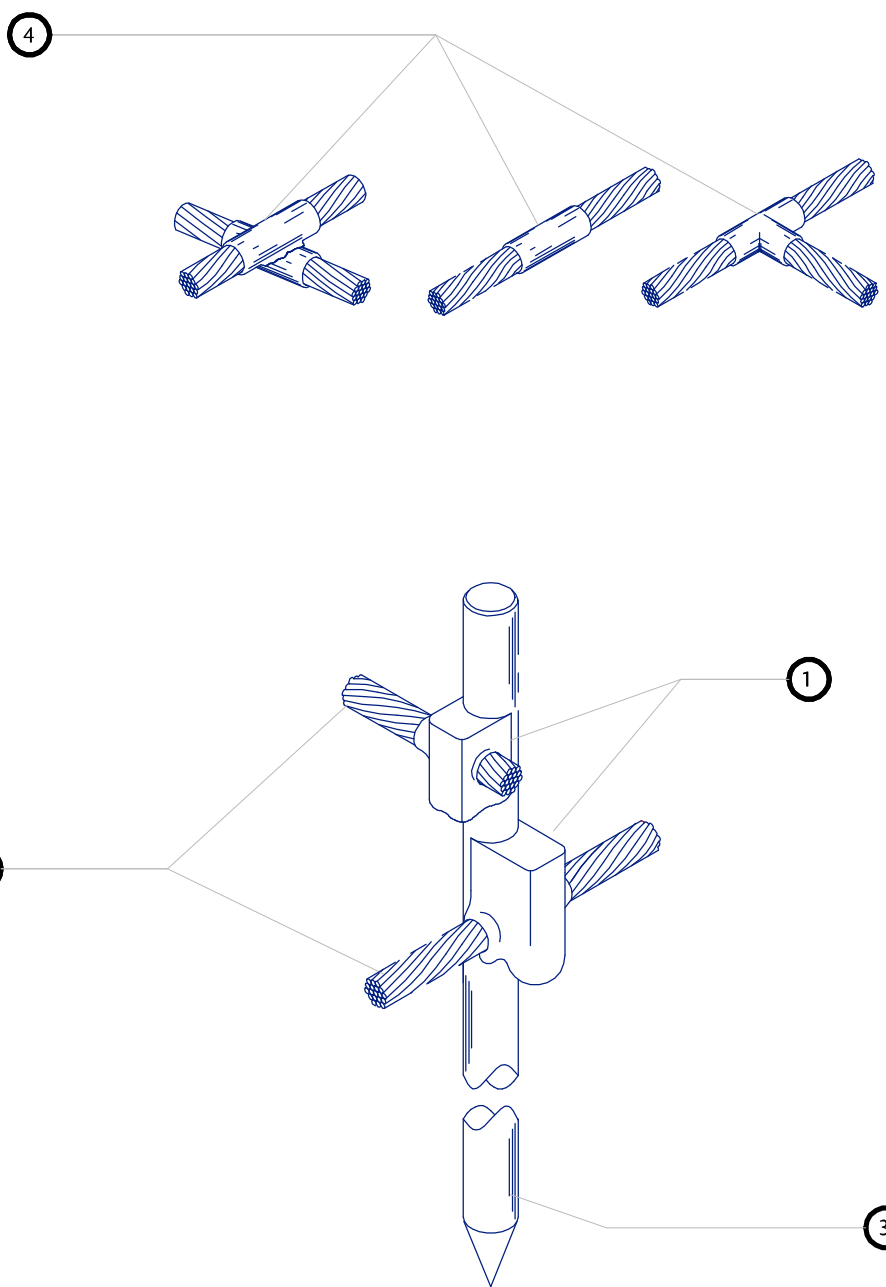
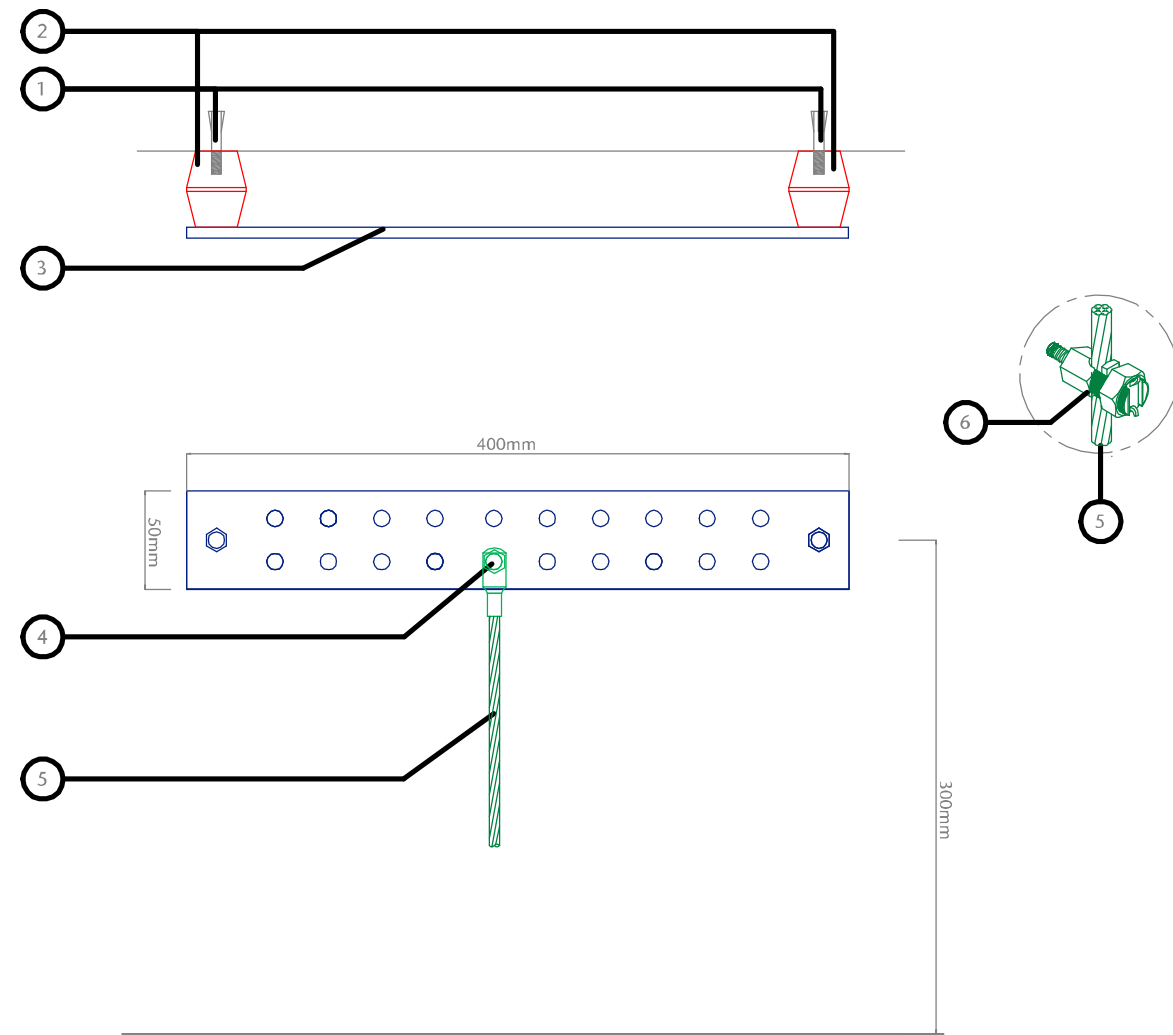


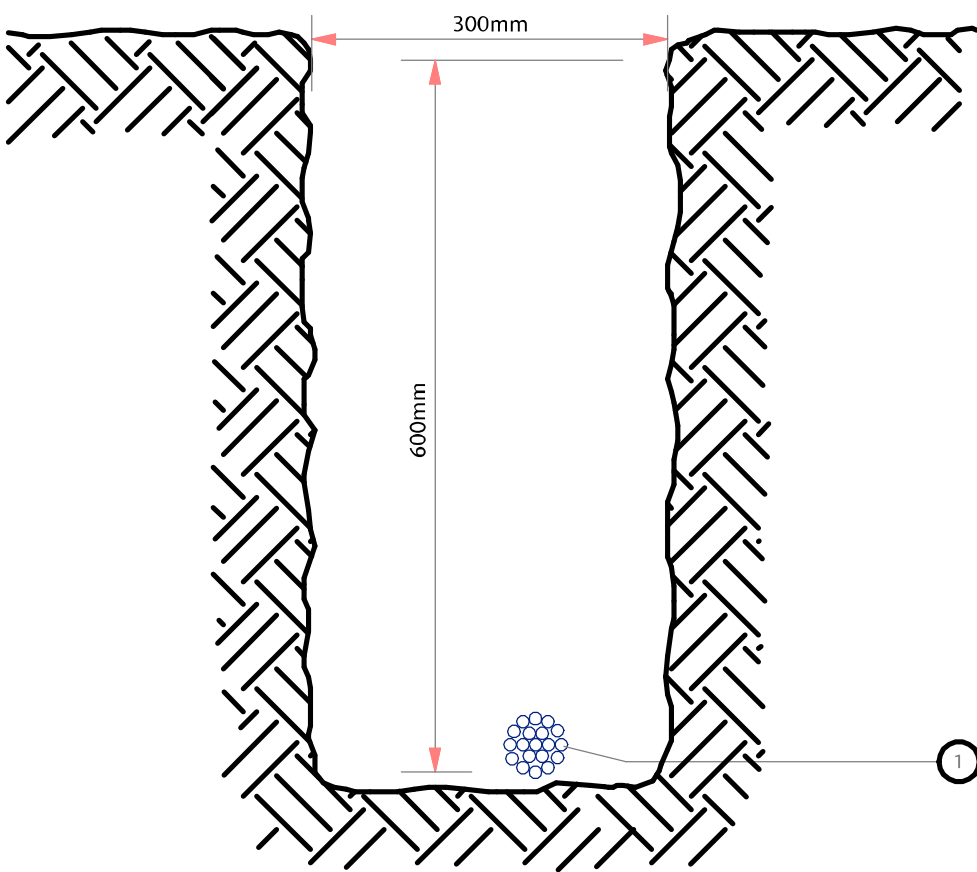
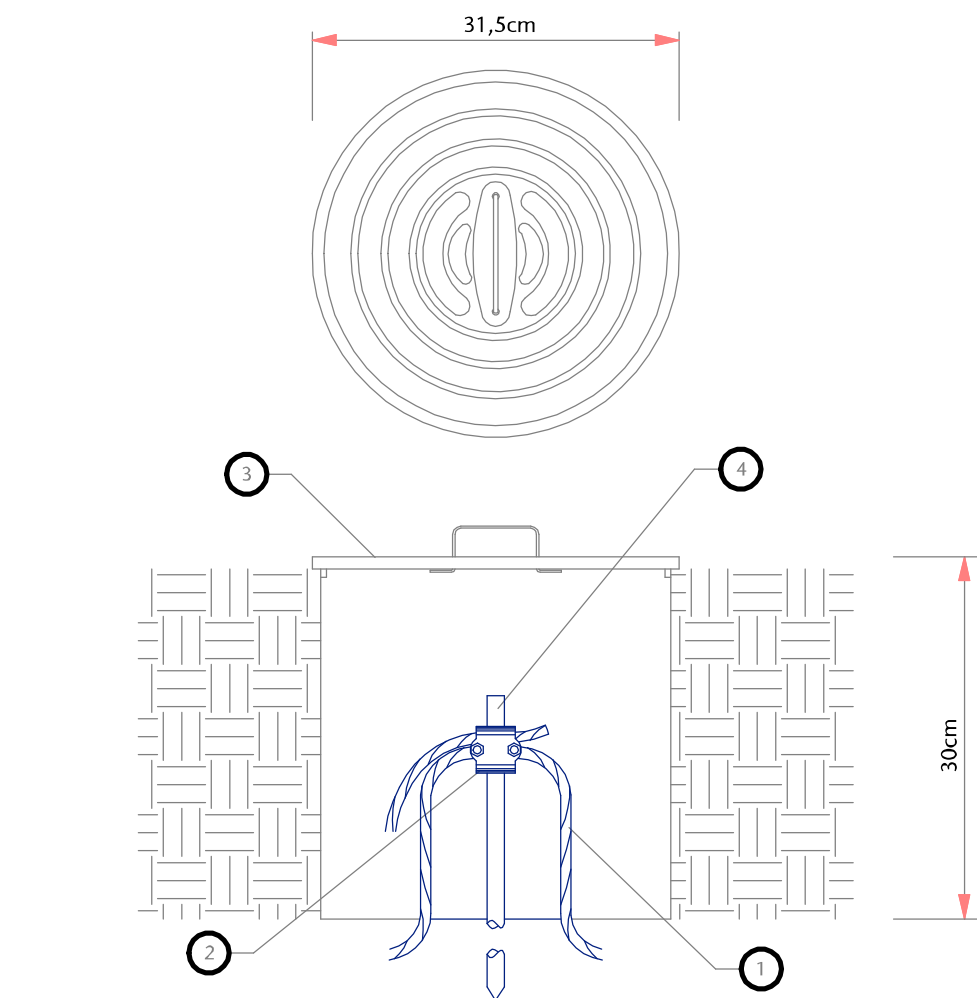

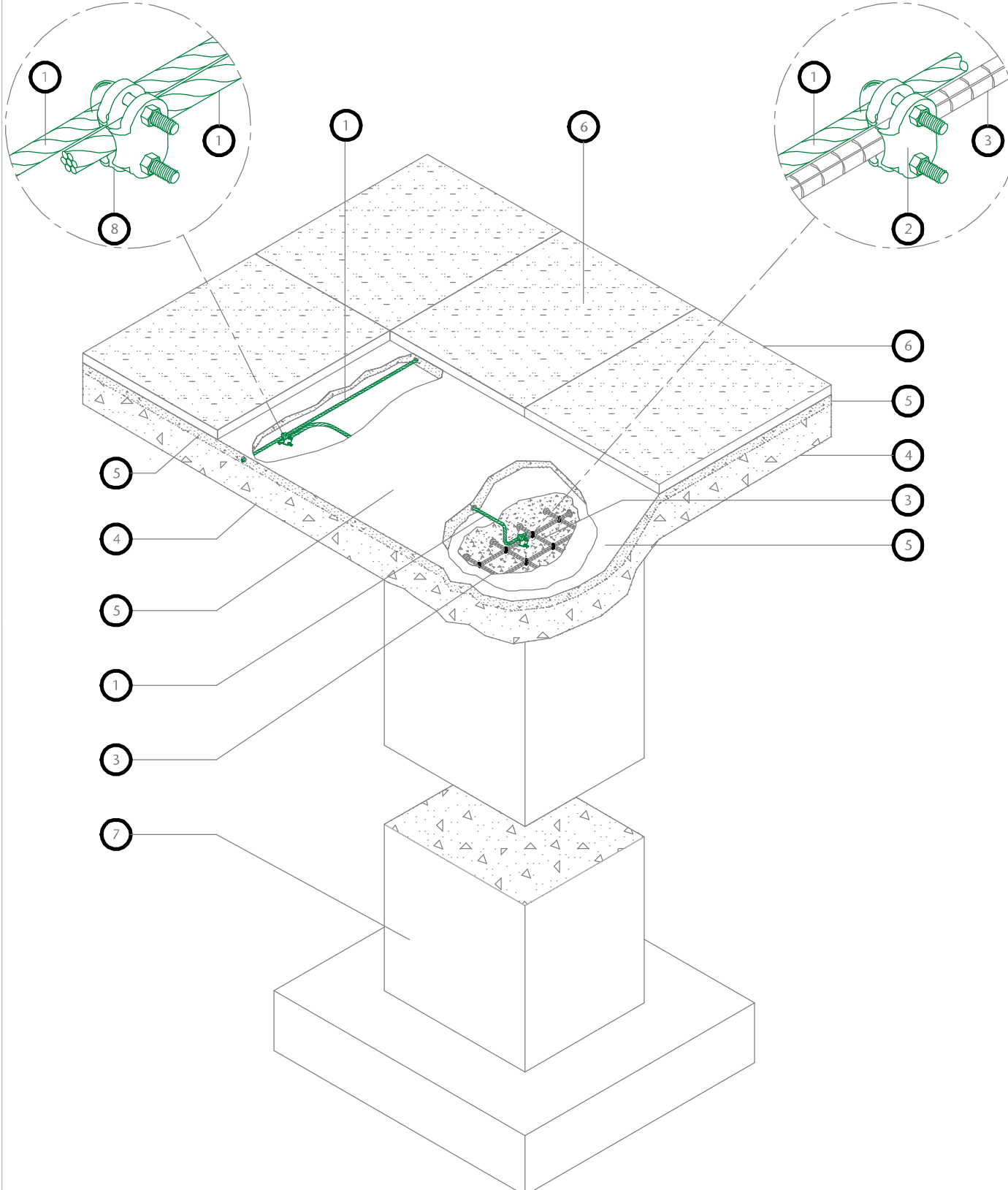
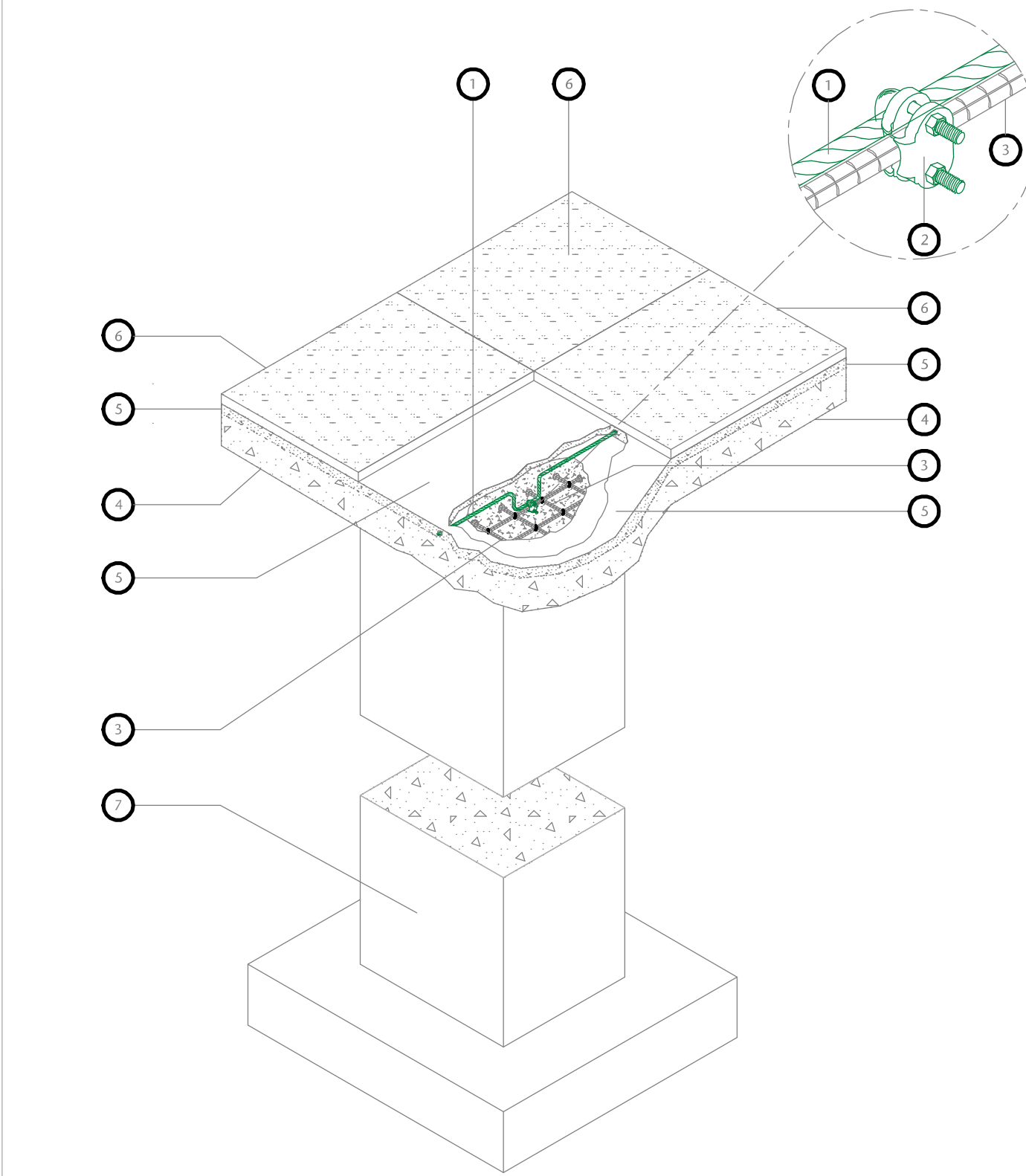
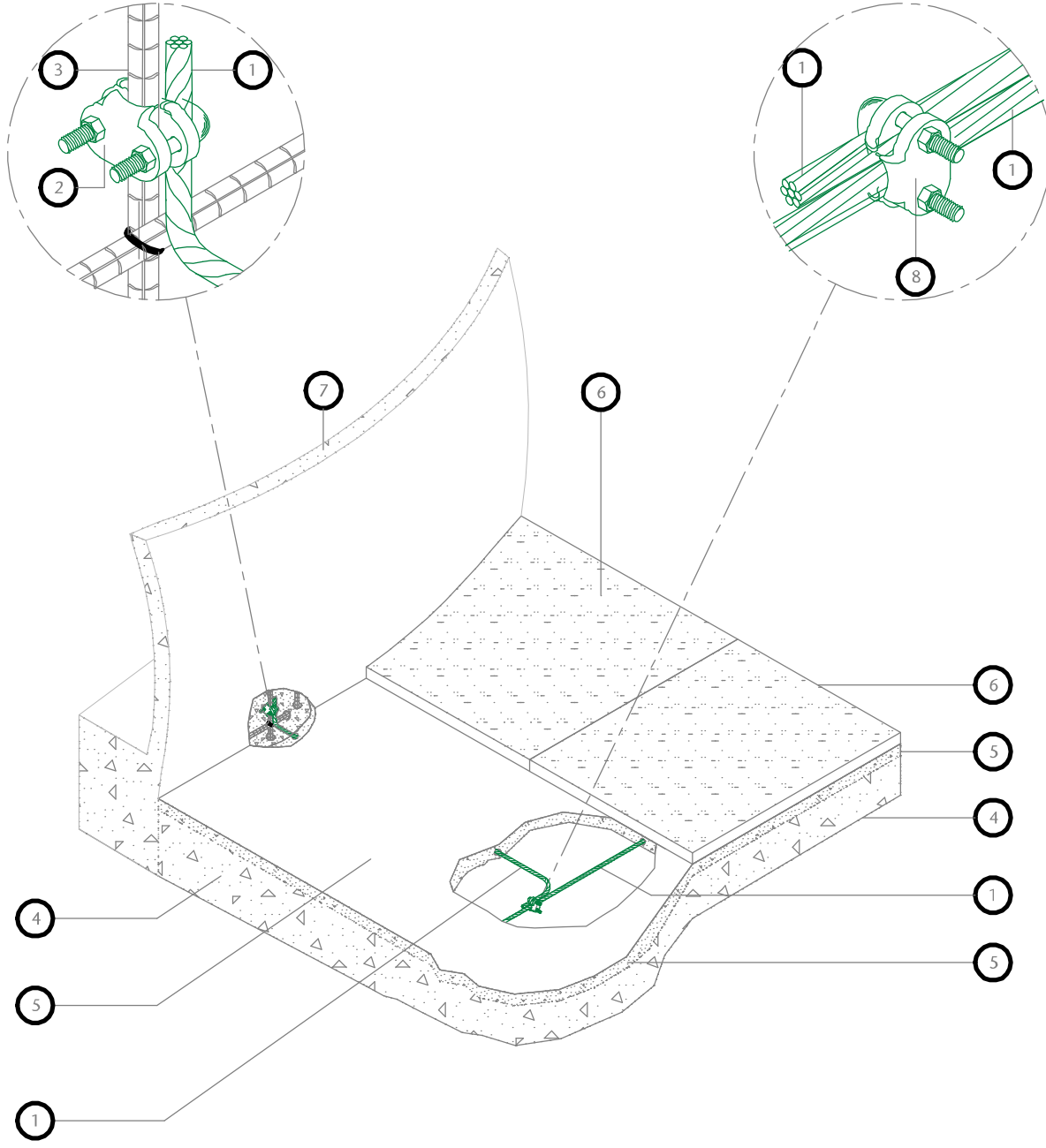
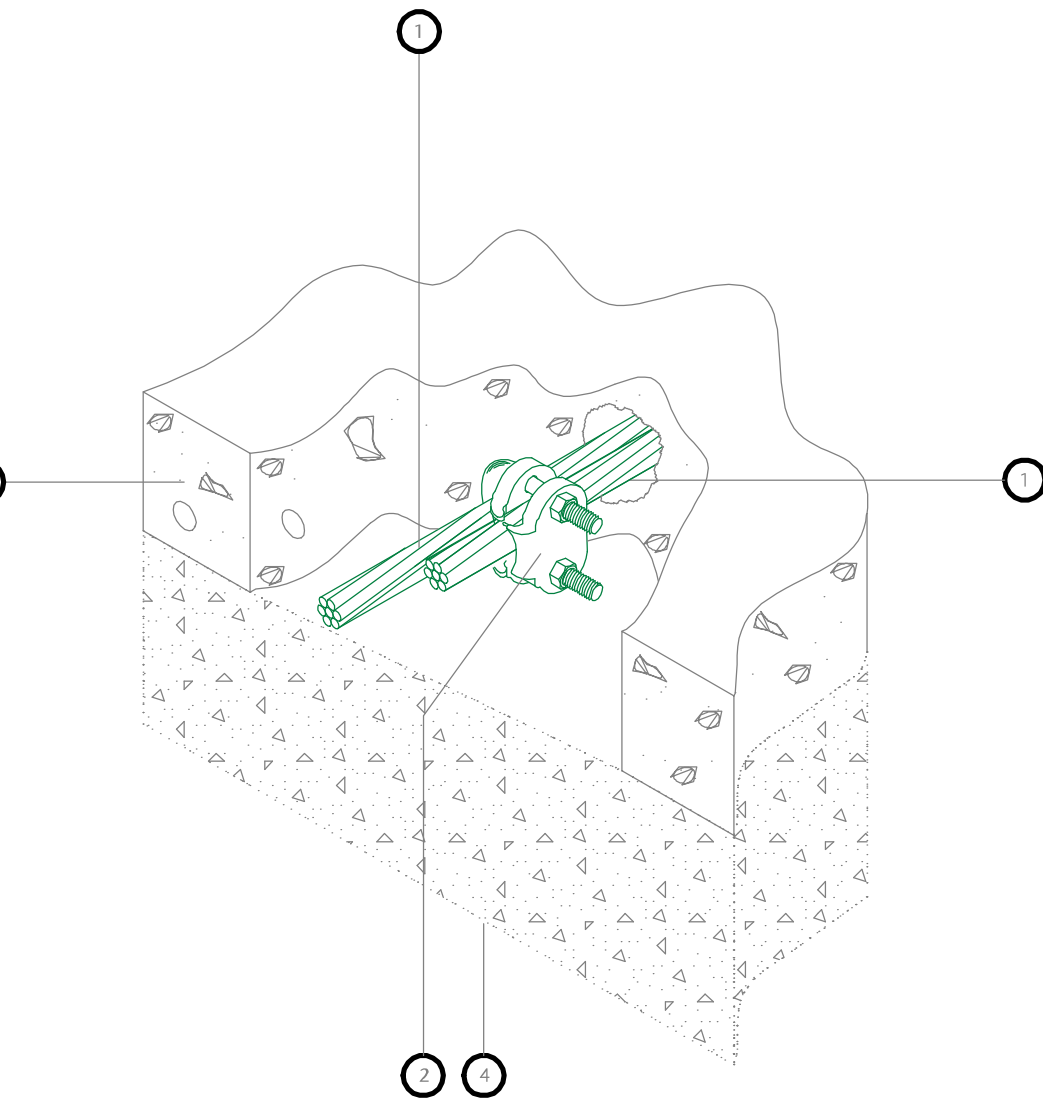


PROTEÇÃO ADVINDA DOS CAPTORES INSTALADOS NO ANEXO 1,
UTILIZANDO O MÉTODO DAS ESFERAS ROLANTES.

LIMITE SENADO
LIMITE CÂMARA DEPUTADOS

LEGENDA	
	CABO DE COBRE NU 35mm² APARENTE PARA CONEXÃO DE EQUIPAMENTOS - A INSTALAR.
	MALHA DE PROTEÇÃO EM CABO DE COBRE NU 50mm² NO REBOCO DA COBERTURA - A INSTALAR.
	CONECTOR DE MEDIÇÃO DE CONTINUIDADE DO SPD INTERLIGADO ÀS FERRAGENS DA ESTRUTURA DO PILAR - A INSTALAR.
	PONTO DE CONEXÃO MECÂNICA - A INSTALAR.
	FIDUCIAR EXISTENTE COMPOSTA PELAS FERRAGENS DA ESTRUTURA E CONSIDERADA COMO PARTE DO SPD - A MANTER.
	CAIXA DE INSPEÇÃO COM HASTE DE ATERRAMENTO - A INSTALAR.
	BARRAMENTO DE COBRE PARA EQUIPOTENCIALIZAÇÃO - A INSTALAR.

NOTAS	
NOTA 1	A EDIFICAÇÃO EXISTENTE SE ENQUADRA NO SPD NÍVEL IV. A DEFINIÇÃO DO NÍVEL DE PROTEÇÃO DO PRÉDIO FOI REALIZADA COM BASE NA ANÁLISE DE RISCO DA NBR-3470/13 - PARTE 2.
NOTA 2	DEVIDO AO TOMBRAMENTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO DA EDIFICAÇÃO E A DEVIDA SOLICITAÇÃO DO CUBITE, NÃO HÁ A POSSIBILIDADE DE INSTALAR ELEMENTOS EXTERNOS DE SPD EM SUA COBERTURA E FACHADA. DESTA MANEIRA, O EDPR SERÁ PROTEGIDO CONFORME AS REGRAS DE PROTEÇÃO FORNECIDAS PELO ANEXO 01 E PELOS POSTES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, ATRAVÉS DO MÉTODO DA ESFERA ROLANTE, TENDO COMO COMPLEMENTO O MÉTODO DAS SALINAS. PODERÁ CABER ALERTAR QUE AS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PODERÃO DANIFICAR A ALVENARIA DURANTE O IMPACTO.
NOTA 3	PILARES ESTRUTURAIS EM QUE FORAM REALIZADAS MEDIÇÕES DE CONTINUIDADE ELÉTRICA DO SUBSISTEMA DE DESCARGA DO SPD, CONFORME DOCUMENTO "SL1-EDPR-PE-ELE-703".
NOTA 4	CABO DE COBRE NU 50 mm² ENTERRADO, SEQUE AO BARRAMENTO DE NEUTRO DA SUBESTAÇÃO DA CEB PELA GALERIA, CABO JÁ EXISTENTE PASSADO NO TETO DA GALERIA A CADA 1 METRO.
NOTA 5	A BPT ESTÁ INTERLIGADA AO SPD DO EDIFÍCIO PRINCIPAL ATRAVÉS DE CABO DE COBRE NU 50 mm², CONECTADO ÀS FERRAGENS DO PILAR ESTRUTURAL.
NOTA 6	É NECESSÁRIA A INSTALAÇÃO DE DPS TIPO I (40kA-8/20kA) (25kA-10/350u) COMBINADO NO QGBT DO EDPR LOCALIZADO NA SALA DE QUADROS DO ANEXO 01, CONFORME INDICADO NO DIAGRAMA UNIFILAR. VER ARQUIVO "SL1-INF-PE-ELE-001".
NOTA 7	INTERLIGAR TODAS AS PARTES METÁLICAS EXPOSTAS AO SISTEMA DE ATERRAMENTO.
NOTA 8	DEVIDO À UTILIZAÇÃO DE SPD DO TIPO ESTRUTURAL EXISTENTE, NÃO É NECESSÁRIA A APRESENTAÇÃO DE VISTA ISOMÉTRICA.
NOTA 9	PARA DETALHES VER PRANCHA "SL1-EDPR-ELE-703".
NOTA 10	PARTIR DA CÚPULA DESPROTEGIDA POR SPD, ONDE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PODERÃO DANIFICAR A ALVENARIA DURANTE O IMPACTO. AS FERRAGENS DA CÚPULA DEVERÃO ESTAR INTERLIGADAS AO SPD.
NOTA 11	A ÁREA DE PROTEÇÃO FORNECIDA PELA CÚPULA DA CÂMARA DE DEPUTADOS JÁ EXISTIA QUANDO INSTALADO SPD NESTA CÚPULA, ESTANDO FORA DE ESCOPO DESTE PROJETO.
NOTA 12	INTERVENÇÕES DE OBRAS CIVIS VER PROJETO DE ARQUITETURA.

01	Ajustes conforme relatório 22517-Atuação-E4-400	Plenos	MS	2024-23
00	Emissão Inicial	Plenos	MS	31-10-22
APROVAÇÃO SENADO	descrição	desenho	projeto	data
APROVAÇÃO ROMBEROS	descrição	desenho	projeto	data
RESPONSÁVEL PELO PROJETO	PROF.º FÁBIO			
Proj. Fábio Schneider 025.471	PROF.º FÁBIO			
				
Rua Federal, 711 - Vila Operário - Porto Alegre/RS - Brasil - Fone: +55 - 51 3332 3368 - www.spm-engenharia.br				
CLIENTE	SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COORDENAÇÃO DE ARQUITETURA			
OBRA	SISTEMAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO E ACESSIBILIDADE Praça dos Três Poderes - Brasília, DF, 70165-900			
FASE	PROJETO EXECUTIVO	DISCIPLINA	SISTEMAS ELÉTRICOS	
INTERVENIENTOS	EDPR - EDIFÍCIO PRINCIPAL	DISCIPLINA	ELE	
REFERENTE	SISTEMA SPD PLANTA BAIXA COBERTURA		SERIE	702
			REVISÃO	R01
			PROJETO	02 / 04
Área total: 1.000,00m²	Escala: 1:50	Unidade: m	Data: 2023/10	Projeto/Desenho: 02-EDPR-PE-ELE-702-DWG
				Arquivo: 02-EDPR-PE-ELE-702-DWG
				Projeto 02-EDPR-PE-ELE-702

				NOTA GERAL			
				NOTA: 1 - INTERVENÇÕES DE OBRAS CBN-VER PROJETO DE ARQUITETURA.			
							
2	-	PC	PILAR USADO COMO DESCIDA NATURAL (ESQUEMÁTICO)	2	-	-	TERMINAL DE COMPRESSÃO ESTANADO PARA CABO DE COBRE NU 35mm²
1	-	PC	CONEXÃO PARA PND M12	1	-	-	CABO DE COBRE NU 35mm²
ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO	ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO
			DETALHE Nº 01 INTERLIGAÇÃO COM AS FERRAGENS DO PILAR ESTRUTURAL				DETALHE Nº 03 CABO PARA FIXAÇÃO DE ESTRUTURAS METÁLICAS
			ESCALA: S/ESC.				ESCALA: S/ESC.
			UNIDADES: CM				UNIDADES: CM
							
4	-	-	CONEXÃO COM SOLDA EXOTÉRMICA PARA CABO DE COBRE NU 50mm²	6	-	-	CONECTOR PND M12
3	-	-	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COBERTURA ALTA CAMADA 314x11 x 2,4mm	5	-	-	CABO DE COBRE NU 50mm² PARA CONEXÃO DA BEP AO PILAR USADO COMO DESCIDA NATURAL (VER DETALHE 1)
4	-	-	BARBANTE DE COBRE 400x50 mm	4	-	-	TERMINAL DE COMPRESSÃO PARA CABO DE COBRE NU 50mm²
2	-	-	CABO DE COBRE NU 50 mm²	3	-	-	BARBANTE DE COBRE 400x50 mm
1	-	-	SOLDA EXOTÉRMICA	2	-	-	ISOLADOR EPDM 50x50 mm
				1	-	-	CHAVEIRADOR Ø3/8"
ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO	ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO
			DETALHE Nº 02 DETALHE DE CONEXÕES DE ATERRAMENTO				DETALHE Nº 04 BARRA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO (BEP)
			ESCALA: S/ESC.				ESCALA: S/ESC.
			UNIDADES: CM				UNIDADES: CM
							
1	-	-	CABO DE COBRE NU 50mm² OU INDICADO	4	1	PC	HASTE DE ATERRAMENTO EM AÇO COBRADO COM ALTA CAMADA ø314" x 2,4mm
ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO	3	1	PC	CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM PVC COM TAMPA DE FERRO LUNDO
			DETALHE Nº 5 VALA PARA CONDUTORES DE ATERRAMENTO	2	1	PC	SOLDA EXOTÉRMICA
			ESCALA: S/ESC.	1	-	PC	CABO DE COBRE NU 50mm²/95mm²
			UNIDADES: CM				UNIDADES: CM
							
8	-	-	CONECTOR MINIGAR CABO-CABO	7	-	-	PILAR USADO COMO DESCIDA NATURAL (ESQUEMÁTICO)
7	-	-	PILAR USADO COMO DESCIDA NATURAL (ESQUEMÁTICO)	6	-	-	PLACAS DE MARMORE BRANCO
6	-	-	PLACAS DE MARMORE BRANCO	5	-	-	REBOCO DA COBERTURA
5	-	-	REBOCO DA COBERTURA	4	-	-	LAJE DA COBERTURA
4	-	-	LAJE DA COBERTURA	3	-	-	FERRAGENS ESTRUTURAIS DA LAJE DA COBERTURA E PILAR
3	-	-	FERRAGENS ESTRUTURAIS DA LAJE DA COBERTURA E PILAR	2	-	-	CONECTOR CABO-FERRAGENS EM BRONZE NATURAL
2	-	-	CONECTOR CABO-FERRAGENS EM BRONZE NATURAL	1	-	-	CABO DE COBRE NU 50mm²
1	-	-	CABO DE COBRE NU 50mm²	ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO
			ESCALA: S/ESC.				ESCALA: S/ESC.
			UNIDADES: CM				UNIDADES: CM
							
8	-	-	CONECTOR MINIGAR CABO-CABO	4	-	-	LAJE DA COBERTURA
7	-	-	CÚPULA DA COBERTURA	3	-	-	REBOCO DA COBERTURA
6	-	-	PLACAS DE MARMORE BRANCO	2	-	-	CONECTOR MINIGAR CABO-CABO
5	-	-	REBOCO DA COBERTURA	1	-	-	CABO DE COBRE NU 50mm²
4	-	-	LAJE DA COBERTURA	ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO
3	-	-	FERRAGENS ESTRUTURAIS DA CÚPULA DA COBERTURA				ESCALA: S/ESC.
2	-	-	CONECTOR CABO-FERRAGENS EM BRONZE NATURAL				UNIDADES: CM
1	-	-	CABO DE COBRE NU 50mm²				
ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO	ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO
			DETALHE Nº 7 TÍPICO CONEXÃO DO CABO DE COBRE COM AS FERRAGENS ESTRUTURAIS DO PILAR E LAJE DA COBERTURA				DETALHE Nº 10 DETALHE DE CONEXÕES DE ATERRAMENTO
			ESCALA: S/ESC.				ESCALA: S/ESC.
			UNIDADES: CM				UNIDADES: CM