

**TRE-PB**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**REFORMA E RECUPERAÇÃO/REFORÇO ESTRUTURAL  
DO CARTÓRIO ELEITORAL DE JACARAÚ/PB**

**JOÃO PESSOA – PARAÍBA**

## Sumário

1. Apresentação .....	4
2. Terminologia.....	4
3. Relação dos desenhos e documentos .....	4
4. Disposições Gerais .....	5
5. Materiais, Ferramentas e Equipamentos .....	6
6. Especificação de marca e modelos para materiais .....	7
7. Referência do Orçamento.....	7
8. Elementos de Proteção .....	8
9. Especificações para execução da administração local .....	9
9.1. Administração da Obra.....	9
10. Especificações para execução dos serviços preliminares .....	10
10.1. Mobilização e desmobilização de equipamentos.....	11
10.2. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).....	11
10.3. Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT) .....	11
10.4. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil (PGRSCC) .....	12
10.5. Controle tecnológico do concreto.....	12
10.6. Placa da Obra.....	12
10.7. Tapume .....	13
10.8. Transporte horizontal de aterro e entulho.....	14
10.9. Carga, manobra e descarga de perfil metálico.....	15
10.10. Elevação de estruturas com a utilização de macaco hidráulico .....	15
10.11. Escoramento metálico.....	16
10.12. Andaimes (locação, montagem e desmontagem) .....	17
11. Especificações para instalação e manutenção de canteiro de obras .....	19
11.1. Instalação de canteiro de obras .....	19
12. Especificações para execução dos serviços de demolição e retirada .....	19
12.1. Demolição de revestimento cerâmico.....	20
12.2. Demolição de rodapé cerâmico .....	21
12.3. Remoção de portas.....	21
12.4. Demolição de alvenaria de bloco furado .....	22
12.5. Demolição de argamassas.....	23
12.6. Demolição de lajes e lastros de concreto simples.....	23
12.7. Remoção de forro de gesso.....	24
12.8. Remoção de interruptores/tomadas elétricas .....	25

12.9.	Remoção de tubulações (tubos e conexões) .....	25
12.10.	Remoção de tubulações (tubos e conexões) .....	26
12.11.	Remoção de cabos elétricos.....	26
12.12.	Remoção de louças .....	27
12.13.	Remoção de acessórios .....	27
12.14.	Remoção de luminárias.....	28
12.15.	Remoção de metais sanitários.....	28
13.	Especificações para execução movimento de terra .....	29
13.1.	Escavação manual de vala .....	29
13.2.	Escoramento de vala, tipo pontaleamento .....	30
13.3.	Reaterro manual apiloado com soquete .....	31
13.4.	Escavação mecanizada.....	32
14.	Especificações para execução de infraestrutura (fundações) .....	32
14.1.	Lastro de concreto magro .....	32
14.2.	Concretagem de sapatas e blocos de fundações .....	33
14.3.	Formas de madeira para sapata.....	34
14.4.	Armação de sapatas .....	35
15.	Especificações para execução de estrutura metálica .....	36
15.1.	Estrutura metálica .....	36
15.2.	Argamassa para reparos e grauteamento, lançamento manual. ....	37
16.	Especificações para execução de pisos e pavimentos .....	38
16.1.	Lastro de concreto (passeio ou piso) .....	39
16.2.	Contrapiso em argamassa .....	39
16.3.	Piso cimentado.....	40
16.4.	Revestimento cerâmico para piso .....	40
16.5.	Rodapé cerâmico .....	42
16.6.	Soleira de granito.....	43
16.7.	Piso intertravado .....	43
16.8.	Piso podotátil, direcional ou alerta .....	44
16.9.	Tratamento de junta de movimentação de piso .....	45
17.	Especificações para execução dos revestimentos e forros .....	46
17.1.	Emboço em argamassa .....	46
17.2.	Revestimento cerâmico para paredes.....	47
17.3.	Forro em placas de gesso .....	48
17.4.	Acabamentos para forro (moldura de gesso) .....	49
18.	Especificações para execução de louças e metais .....	49

18.1.	Lavatórios .....	49
18.2.	Vaso sanitário .....	51
18.3.	Assento sanitário.....	51
19.	Especificações para execução de esquadrias e ferragens .....	52
19.1.	Corrimão duplo, em aço galvanizado .....	52
19.2.	Portas de madeira.....	53
19.3.	Barras de apoio, em aço inox.....	55
19.4.	Espelhos.....	55
20.	Especificações para execução de instalações elétricas.....	56
20.1.	Pontos de iluminação residencial.....	56
20.2.	Ponto de Iluminação e Tomada Residencial.....	57
20.3.	Luminárias e lâmpadas de led.....	58
20.4.	Padrão de entrada de energia elétrica (aérea, trifásica) .....	59
20.5.	Eletrodutos .....	61
20.6.	Cabo de cobre flexível .....	61
20.7.	Haste de cobre (aterramento) com caixa de inspeção circular. ....	62
20.8.	Caixa de inspeção elétrica (enterrada) .....	63
20.9.	Cabo de cobre nú .....	63
21.	Especificações para execução de pintura geral .....	64
21.1.	Sistema de pintura sobre superfície metálica.....	64
21.2.	Sistema de pintura sobre superfícies de tetos e de paredes .....	65
21.3.	Sistema de pintura de piso .....	66
21.4.	Pintura de demarcação de piso .....	67
21.5.	Pintura epóxi sobre revestimento cerâmico .....	68
22.	Especificações para execução dos serviços finais.....	69
22.1.	Coleta, carga e descarga manual de entulho.....	69
22.2.	Locação de caçamba estacionária.....	70
22.3.	Limpeza final de obra .....	70
22.3.1.	Limpeza de piso .....	71
22.3.2.	Limpeza de piso cerâmico ou com pedras rústicas .....	72
23.	Disposições Finais.....	72

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS

### 1. Apresentação

Estas especificações têm por finalidade complementar as orientações e parte das exigências contratuais para a execução da obra de recuperação estrutural do cartório da 60ª Zona Eleitoral, localizado na Rua Presidente João Pessoa, S/N, Centro, Jacaraú-PB.

### 2. Terminologia

Para os estritos efeitos destas especificações, são adotadas as seguintes definições:

**Contratante** - Órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;

**Contratada** - Empresa ou profissional contratado para a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;

**Especificações Técnicas** - Documento que tem por objetivo definir o detalhamento das propriedades mínimas exigidas dos materiais e a técnica que será usada na construção, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a sua execução;

**Fiscalização** - Atividade exercida, de modo sistemático, pelo Contratante e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos;

**Projeto Executivo** - Conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

### 3. Relação dos desenhos e documentos

Fazem parte da presente especificação técnica todos os projetos e detalhamentos de desenhos constantes do processo de licitação, e devem ser seguidos integralmente, devendo a FISCALIZAÇÃO dirimir as dúvidas que possam surgir durante a obra ou não reportados por este documento.

Para solucionar divergência entre documentos contratuais, fica estabelecido que:

- a) Em caso de divergência entre as especificações e os desenhos do projeto arquitetônico, prevalecerá sempre o primeiro;
- b) Em caso de divergência entre as especificações e os desenhos dos projetos especializados - estruturais e instalações - prevalecerão sempre estes últimos;
- c) Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;

- d) Em caso de divergência entre os desenhos de escala diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
- e) Em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- f) Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos, das normas, especificações, planilhas, ou das Instruções de Licitações, será consultada a FISCALIZAÇÃO.

#### **4. Disposições Gerais**

A CONTRATADA será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato.

Antes do início das obras a empresa responsável pela execução dos serviços, doravante denominada CONTRATADA deverá anotar no CREA-PB a responsabilidade pelo Contrato e pela execução de todos os serviços contratados, e obter junto ao INSS o Certificado de Matrícula relativo ao objeto do contrato, de forma a possibilitar o licenciamento da execução dos serviços e obras, nos termos do Artigo 83 do Decreto Federal nº 356/91.

Durante a obra, a CONTRATADA deverá se responsabilizar pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras objeto do contrato, e atender às normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei, na condição de única responsável pelos serviços de recuperação, objeto destas Especificações.

Os serviços serão realizados em rigorosa observância dos projetos e respectivos detalhes fornecidos pelo CONTRATANTE, bem como em estrita obediência às prescrições e exigências contidas nestas Especificações e nas Normas Brasileiras vigentes.

Durante a execução, o CONTRATANTE poderá apresentar desenhos complementares, os quais serão também devidamente autenticados pela CONTRATADA.

As placas relativas à obra deverão ser confeccionadas e afixadas dentro dos padrões recomendados por posturas legais, em local bem visível, e com as dimensões, logomarcas e dizeres definidos pela FISCALIZAÇÃO do TRE/PB.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com este Caderno de Especificações Técnicas, com os documentos nele referidos, as Normas Técnicas vigentes e os Projetos em anexo;

Todos os materiais, necessários à boa execução dos serviços, serão fornecidos pela CONTRATADA.

Toda mão de obra necessária à execução dos serviços, bem como seus respectivos encargos sociais serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO, todos os trabalhos que não obedecerem às especificações e normas técnicas ou não satisfizerem às demais condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados pela FISCALIZAÇÃO, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por conta da CONTRATADA todas as despesas decorrentes dessas providências.

Em caso de divergência, discrepância ou dúvida acerca de qualquer um dos serviços a serem executados, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada para a eliminação da referida situação.

Durante toda a vigência do contrato, a CONTRATADA deverá disponibilizar um engenheiro civil, legalmente habilitado/registrado junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado da Paraíba (CREA-PB), para acompanhar diretamente a execução de todos os serviços, garantindo sua presença na obra por período predeterminado (conforme item 1.1 da planilha orçamentária).

A partir do início dos serviços, a CONTRATADA deverá providenciar diário de obra, que deverá permanecer no escritório situado no canteiro de obras, preenchendo-o diariamente e disponibilizando-o para a FISCALIZAÇÃO, que deverá consultá-lo e acrescentar suas observações.

Os serviços deverão ser executados dentro do expediente comercial, ou seja, das 07 h às 17 h de segunda a sexta-feira, salvo autorização da FISCALIZAÇÃO em contrário.

A CONTRATADA deverá apresentar, nas medições de fatura, uma planilha detalhada contendo o emprego de material e mão de obra, por item e total, com a finalidade de apurar as despesas aplicadas com mão de obra e material.

## **5. Materiais, Ferramentas e Equipamentos**

As ferramentas e equipamentos de uso nos serviços de recuperação serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com o seu plano de execução de serviços e necessidades do cronograma de execução, observadas as especificações estabelecidas.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, atestados pela FISCALIZAÇÃO antes da aquisição e estarem de acordo com as especificações e normas técnicas vigentes.

Se julgar necessário, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos, bem como amostras a serem previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO. Os ensaios e as verificações serão providenciados pela CONTRATADA, sem quaisquer ônus para o CONTRANTE.

A CONTRATADA deverá submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO amostras dos materiais a serem empregados e cada lote ou partida de material será confrontada com a respectiva amostra, previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Depois de autenticadas pela FISCALIZAÇÃO e pela CONTRATADA, as amostras serão conservadas no canteiro de obras até o final dos trabalhos de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados.

Os materiais que não atenderem às especificações não serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO para emprego no serviço contratado e não poderão ser estocados no canteiro de obras.

A retirada de entulhos será feita por meio de caçambas estacionárias cujo acondicionamento será feito em sacos, que permitam a permanente limpeza das áreas de interna da edificação, objeto do serviço contratado.

## **6. Especificação de marca e modelos para materiais**

Os materiais deverão ser utilizados seguindo as especificações constantes nos projetos.

Dentro da especificação os materiais poderão ter sua qualidade e modelo substituído por outros similares desde que atendam a qualidade, estejam dentro da normatização atual e utilidade prevista na especificação original, e ainda seja autorizado pela FISCALIZAÇÃO antes de sua devida aplicação.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados, essa substituição obedecerá ao disposto nos itens subsequentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular.

a) Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência se desempenha idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas nas especificações ou no procedimento, que a eles se refiram;

b) Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança, se desempenha idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na especificação ou no procedimento, que a eles se refiram;

c) Na eventualidade de uma equivalência, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, ou seja, contratante e contratada;

d) Na eventualidade de uma semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira para uma das partes, ou seja, CONTRATANTE;

e) O critério de analogia será estabelecido, em cada caso pelo arquiteto e pelo especificado, sendo objeto de registro no “Diário de Obras”;

f) A consulta sobre analogia, envolvendo equivalência ou semelhança, será efetuada, em tempo oportuno, pela CONTRATADA, não sendo admitido, em nenhuma

## **7. Referência do Orçamento**



Por ocasião da contratação da obra, o valor unitário máximo de cada item não deverá ultrapassar o respectivo valor unitário da planilha de preços básicos fornecida pelo órgão.

Para determinação dos valores orçamentários foi usado como referência, principalmente, o preço base de serviços do SINAPI do mês de abril de 2022.

## **8. Elementos de Proteção**

A CONTRATADA será responsável pela segurança de seus funcionários, munindo-os com todos os equipamentos necessários à proteção individual e coletiva, durante a realização dos serviços, bem como de uniforme com logomarca da empresa de modo a facilitar a identificação dos mesmos.

Além dos equipamentos de proteção individual e coletiva, a CONTRATADA deverá adotar todos os procedimentos de segurança necessários à garantia da integridade física dos trabalhadores e transeuntes.

A CONTRATADA será responsável pela obediência a todas as recomendações, relacionadas à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3.733, de 10/02/20, do Ministério da Economia - Secretário Especial de Previdência e Trabalho do Ministério da Economia, publicada no DOU de 11/02/20. Como também, a NR35 – Trabalho em altura, do Ministério da Economia - Secretário Especial de Previdência e Trabalho do Ministério da Economia, publicada no DOU de 31/07/19.

A CONTRATADA deverá manter particular atenção para o cumprimento de procedimentos para proteger as partes móveis dos equipamentos e evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

Em obediência ao disposto nas Normas Regulamentadoras NR6 e NR-18, serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos:

- *Capacetes de segurança:* para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas e outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados próximos a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete específico;
- *Protetores faciais:* para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas;
- *Óculos de segurança contra impactos:* para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos;
- *Óculos de segurança contra radiações:* para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações;

- *Óculos de segurança contra respingos:* para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos;
- *Protetores auriculares:* para trabalhos realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15;
- *Luvas e mangas de proteção:* para trabalhos em que haja possibilidade do contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha ou de neoprene;
- *Botas de borracha ou de PVC:* para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas;
- *Botinas de couro:* para trabalhos em locais que apresentem riscos de lesão do pé;
- *Cintos de segurança:* para trabalhos em que haja risco de queda;
- *Respiradores contra poeira:* para trabalhos que impliquem produção de poeira;
- *Máscaras para jato de areia:* para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia;
- *Respiradores e máscaras de filtro químico:* para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentração prejudiciais à saúde;
- *Avental de raspa:* para trabalhos de soldagem e corte a quente e para dobragem e armação de ferros;
- E outros equipamentos que, por ventura, se faça necessário.

## **9. Especificações para execução da administração local**

### **9.1. Administração da Obra**

Consiste no emprego de mão de obra especializada responsável pelo acompanhamento da execução dos serviços de engenharia. Considera-se mão de obra especializada aquela que atende as condições abaixo descritas, para cada tipo de profissional constante nesta administração:

- a) **ENGENHEIRO SÊNIOR** - Profissional de nível superior, com formação em Engenharia Civil. O engenheiro civil sênior deverá ter experiência mínima de 10 (dez) anos de atuação profissional comprovada e atuar como responsável técnico da empresa perante o CREA. Para fins de qualificação técnica na fase de licitação, a empresa deverá comprovar experiência compatível com o objeto a ser licitado, devendo a mesma apresentar Atestado de Capacidade Técnica, devidamente acompanhado de Certidão de Acervo Técnico do responsável técnico, emitido pelo conselho profissional, através de declaração deste órgão, comprovando que já executou obra envolvendo estrutura metálica (nova ou de recuperação estrutural), com consumo mínimo de aço de pelo menos 900 kgf. Entende-se por engenheiro

sênior o profissional que lidera projetos, execução de obras e equipes, além de ter autonomia para tomar decisões. É um profissional mais experiente, com dez ou mais anos de mercado de trabalho, tendo um alto nível de responsabilidade na empresa.

- b) **ENGENHEIRO JÚNIOR** - Profissional de nível superior, com formação em Engenharia Civil. O engenheiro civil “Júnior” poderá pertencer ao quadro técnico da empresa ou ser contratado especificamente para tal finalidade, devendo obrigatoriamente ter registro profissional no CREA-PB, além de elaborar uma ART vinculada à ART principal do Engenheiro Sênior, como exigência primária para a execução dos serviços. A carga horária prevista é de 04 horas por dia útil, cujo estabelecimento da permanência do profissional na obra será definido pelo engenheiro sênior e com a anuência da fiscalização. Entende-se por engenheiro júnior o profissional recém graduado ou graduado com até 05 (cinco) anos de experiência, sem autonomia para tomar decisões na empresa.
- c) **ENCARREGADO GERAL** - Profissional de nível fundamental, com função profissional de encarregado. A empresa contratada deverá indicar um **ENCARREGADO GERAL DA OBRA**, com experiência comprovada em obras de complexibilidade equivalente, mediante a anuência da fiscalização, o qual deverá acompanhar ponto a ponto e em tempo integral a execução dos todos serviços e será subordinado direto do engenheiro residente (engenheiro júnior), e ambos subordinados ao engenheiro sênior.

Para todos os efeitos técnicos e legais, a administração da obra será exercida hierarquicamente pelo Engenheiro Responsável Técnico da empresa perante o CREA (engenheiro sênior), e pelo engenheiro residente (júnior), respectivamente.

Os critérios de acervo técnico da empresa a ser contratada e do profissional responsável pela obra será definido no Projeto Básico. A medição da administração local será proporcional ao andamento da obra, atendido o cronograma físico-financeiro.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Acórdão nº 2622/2013 – Plenário. Relator: Ministro Marcos Bemquerer. Sessão de 25/09/2013. Disponível em:

<https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/2622%252F2013/%2520DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOI%2520NT%2520desc/0/%2520>

## **10. Especificações para execução dos serviços preliminares**

### **10.1. Mobilização e desmobilização de equipamentos**

Consiste no transporte e disponibilização no local dos serviços de toda ferramenta, maquinário e equipamentos (tais como betoneira, escoramentos, andaimes, macaco hidráulico, martelinhos e etc) necessários à perfeita execução dos serviços contratados.

O item será medido em unidade (und) do serviço prestado, no início e final do serviço.

#### **REFERÊNCIAS**

Nada consta.

### **10.2. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)**

Consiste no registro da responsabilidade técnica pela execução de serviço junto ao CREA-PB, através da emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) por profissional habilitado.

O item será medido em unidade (und) de ART.

#### **REFERÊNCIAS**

CREA-PB. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba. Serviços: Tabelas de serviços. Paraíba (PB), 2020. Disponível em: <https://creapb.org.br/tabela-de-servicos/>. Acessado em 22 de abril de 2022.

### **10.3. Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT)**

Profissional habilitado na área de segurança do trabalho, conforme regulamenta item 18.3.2 da NR18 e Portaria SIT nº 296/2011, deve elaborar Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho - PCMAT, seguindo o que preconiza a NR18, Portaria MTB nº 3214/78 e atualizações (Portaria SEPRT nº 3.733/20), após avaliação dos riscos inerentes ao trabalho a ser desempenhado durante essa recuperação. Recomenda-se que o PCMAT contenha:

1. Informações gerais e caracterização do empreendimento em análise;
2. Levantamento das condições e meio ambiente de trabalho das atividades desenvolvidas, levando em consideração os riscos de acidentes e doenças do trabalho, além de suas respectivas medidas preventivas;
3. Especificações técnicas dos equipamentos de proteções individuais e coletivas;
4. Layout das instalações do canteiro, levando em consideração as frentes de trabalho e as áreas de vivência;
5. Projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra;

6. Cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT em conformidade com a execução da obra;
7. Medidas educativas que contemplem a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho;
8. Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

#### **10.4. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil (PGRSCC)**

Profissional habilitado na área, conforme determina o Art. 22 da Lei 12305/2010, deve elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil - PGRCC, seguindo o que preconiza a Resolução CONAMA 307/2002, NBR 10.004/2004 (ABNT) e Decreto 8886/2016 do Município de João Pessoa/PB. Recomenda-se que o PGRSCC contenha:

1. Informações gerais e caracterização do empreendimento em análise;
2. Memorial descritivo contendo a caracterização e quantificação dos resíduos gerados, bem como as condições de triagem, separação, acondicionamento e transporte interno;
3. Definição dos procedimentos operacionais relativos ao gerenciamento de resíduos sólidos;
4. Plano de ação mitigadora de geração de resíduos;
5. Lay-out das instalações do canteiro, levando em consideração a execução da obra, o tipo de resíduo gerado, a triagem e acondicionamento;
6. Cronograma de implantação das medidas definidas no PGRCC em conformidade com a execução da obra;
7. Medidas educativas que contemplem a temática de gerenciamento e redução de resíduos;
8. Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

#### **10.5. Controle tecnológico do concreto**

O controle tecnológico do concreto será realizado por estudo de dosagem a ser realizado através de laboratório idôneo, por rompimento de corpos de prova e por ensaio de trabalhabilidade (slump test) no canteiro de obras.

A critério da FISCALIZAÇÃO, corpos de prova cilíndricos de 10 x 20cm (diâmetro x altura), devem ser moldados e submetidos a ensaio de compressão axial, conforme determina NBR 5739/2018. Recomenda-se que o relatório do ensaio contenha:

1. Informações gerais do contratante e da contratada;
2. Descrições diversas sobre os procedimentos para execução do ensaio, tais como: tipo de cura, Fck especificado em projeto, tipo de capeamento, etc.
3. Apresentação dos resultados de resistência mecânica, idade dos corpos de prova e tipo de ruptura;
4. Assinatura de responsável habilitado pelo conselho de engenharia.

#### **10.6. Placa da Obra**

Consiste em placa confeccionada em chapa metálica galvanizada de espessura especificada em orçamento e fixada em estrutura de madeira. A placa de obra deverá ser confeccionada pela CONTRATADA e fixada em local visível e/ou indicado pela FISCALIZAÇÃO. As informações constantes da placa devem seguir as exigências dos órgãos reguladores. Será de responsabilidade da CONTRATANTE repassar o modelo de placa a ser utilizado. É de responsabilidade da CONTRATADA manter as condições de estabilidade e conservação da placa durante a execução do contrato.

O controle deve ser realizado visualmente, observando se houve:

- Exposição da placa em local de fácil visualização pela população;
- A estrutura de suporte da placa está devidamente ancorada e estável;
- Observar possíveis erros linguísticos que acometam em interpretações errôneas.

O item será medido em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de área de placa. Não se considera a estrutura em madeira de fixação como área de medição.

## REFERÊNCIAS

ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria dos Transportes. Departamento de Estradas e Rodagens. **Especificações Técnicas: Serviços Iniciais**. São Paulo (SP), 2006. Disponível em: <[http://www.der.sp.gov.br/website/arquivos/documentos/ET-DE-K00-001\\_A.pdf](http://www.der.sp.gov.br/website/arquivos/documentos/ET-DE-K00-001_A.pdf)>. Acessado em 09 de maio de 2022.

ESTADO DE SERGIPE. Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano. Orçamento de obras de Sergipe – ORSE. Especificações Técnicas. **Mobilização/ Instalações Provisórias/ Desmobilização**. Aracaju (SE), 2004. Disponível em: <<http://orse.cehop.se.gov.br/esp/ES00047.pdf>>. Acessado em 09 de maio de 2022.

### 10.7. Tapume

Consiste na colocação de anteparos (barreiras) através de telhas metálicas previamente à execução de atividades de construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços. O tapume deve ser construído e fixado de forma resistente, e ter altura mínima de 2,2 m relação ao nível do terreno.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Verifica-se a área dos tapumes a serem instalados;
- Corta-se o comprimento necessário das peças;
- Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira);
- O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;

- No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes;
- Em seguida, são colocadas as telhas metálicas para o fechamento.

O item será medido em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de área de tapume (parede) com telha metálica a ser instalado para proteção da edificação.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Instalações para canteiros de obras**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACAO\\_CANTEIRO\\_OBRAS\\_05\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_INSTALACAO_CANTEIRO_OBRAS_05_2021.pdf) >. Acessado em 09 de maio de 2022.

### 10.8. Transporte horizontal de aterro e entulho

O serviço consiste no transporte horizontal de materiais diversos, tais como aterro e entulho.

Considera-se o transporte horizontal de entulho toda a movimentação, no plano horizontal, de materiais que possam ter seu volume facilmente aferidos e transportado em determinado percurso pré-estabelecido.

A CONTRATADA é responsável pelo transporte de materiais desde sua carga até a sua descarga em pontos determinados pela FISCALIZAÇÃO. É obrigação da CONTRATADA o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora o local de destino ou em locais não apropriados.

A FISCALIZAÇÃO determinará os locais de praças de carregamento para despejo preliminar e a localização da caçamba estacionária para disposição final. Também cabe a FISCALIZAÇÃO determinar o percurso que a CONTRATADA fará até os pontos de carregamento e caçamba de destino final.

Cabe a CONTRATADA observar se seus funcionários têm zelo para com as instalações do prédio em recuperação. É vedada a colisão do dispositivo de transporte (carro de mão ou girica) com equipamentos ou parte da edificação. Durante o transporte observar se algum pedrisco se fixou nos sucos do pneu, evitando a abrasão com o piso da edificação.

O controle deve ser realizado visualmente, observando se houve a:

- Carregar manualmente a jerica.
- Tração jerica até o local de destino.
- Descarregar manualmente a jerica.

O item será medido momento de transporte de material, em metros cúbicos, multiplicado pela distância média de transporte (DMT), dentro do canteiro, em quilômetros. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino. O transporte horizontal no pavimento de execução não deve ser considerado, pois este esforço é feito pela equipe direta, presente nas composições principais de cada serviço.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Transportes de materiais dentro do canteiro.** Brasília (DF). Disponível em: <[SINAPI CT MT3 TRANSPORTE DE MATERIAIS CANTEIRO v002 PRINT.xls](#) (caixa.gov.br)>. Acessado em 22 de abril de 2022.

ESTADO DE SERGIPE. Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano. Orçamento de obras de Sergipe – ORSE. Especificações Técnicas. **Demolição/remoção.** Aracaju (SE), 2004. Disponível em: <<http://orse.cehop.se.gov.br/esp/ES00045.pdf>>. Acessado em 09 de maio de 2022.

### 10.9. Carga, manobra e descarga de perfil metálico

O serviço consiste na carga, manobra e descarga de perfil metálico.

O controle deve ser realizado visualmente, observando se houve a:

- Carga e descarga de perfis metálicos com caminhão guindauto

O item será medido em peso (em tonelada) de perfil metálico, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Transporte, Carga e Descarga de materiais.** Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI\\_CT\\_MT3\\_TRANSPORTE\\_CARGA\\_DESCARGA\\_06\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI_CT_MT3_TRANSPORTE_CARGA_DESCARGA_06_2021.pdf) >. Acessado em 09 de maio de 2022.

### 10.10. Elevação de estruturas com a utilização de macaco hidráulico

O serviço consiste na execução de elevação de elementos estruturais conforme os níveis de projeto, a fim de corrigir as deformações excessivas, anteriormente à execução da nova estrutura metálica.

O controle deve ser realizado visualmente, observando se houve a:



- O posicionamento adequado do macaco hidráulico em pontos específicos das lajes e vigas de concreto armado existentes, mantendo os cuidados para a devida distribuição de cargas;
- Elevação progressiva da estrutura até os níveis originais do projeto, simultaneamente ao reaperto contínuo dos escoramentos provisórios.

O item será medido em unidade (un) de elevação, considerando cada mudança de posicionamento do macaco hidráulico na estrutura, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

Não consta.

### **10.11. Escoramento metálico**

Consiste no fornecimento, na montagem e desmontagem de estruturas de sustentação constituídas de peças metálicas telescópicas com ajuste fino, as quais devem se apresentar sem deformações, defeitos, irregularidades ou pontos frágeis. Os escoramentos deverão ser projetados e executados de modo a absorver todos os esforços atuantes sem sofrer deformações, inclusive aquelas decorrentes do processo de concretagem, e apresentarem segurança quanto à estabilidade e resistência.

Deverão apresentar rigidez suficiente para não se deformarem em excesso sob a ação das cargas e variações de temperatura e/ou umidade. Deverão ser evitados apoios em elementos sujeitos a flexão, bem como adotados contraventamentos para obtenção de rigidez necessária. Sempre que necessário, as escoras deverão possuir em suas extremidades, dispositivos para distribuir as pressões de modo a não comprometerem a eficiência de seus pontos de apoio.

Deve-se verificar, regularmente, a presença de “folgas” no escoramento, as quais devem ser imediatamente corrigidas para evitar quaisquer movimentações da estrutura em processo de reparo/recuperação.

A retirada dos escoramentos só poderá ser iniciada com ordem expressa da FISCALIZAÇÃO. Em todas as operações de retirada de escoramento deverão ser rigorosamente observadas às condições de segurança para o pessoal envolvido, respeitando-se as normas de segurança aplicáveis. Na execução dos escoramentos, obedecer ao que prescreve a Norma Brasileira NBR-8800 (Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto).

Escoramentos serão medidos por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área de projeção de estrutura efetivamente escorada, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria dos Transportes. Departamento de Estradas e Rodagens. **Especificações Técnicas: Formas para concreto**. São Paulo (SP), 2006. Disponível em: <[http://www.der.sp.gov.br/WebSite/Arquivos/normas/ET-DE-C00-002\\_A.pdf](http://www.der.sp.gov.br/WebSite/Arquivos/normas/ET-DE-C00-002_A.pdf)>. Acessado em 09 de maio de 2022.

ESTADO DE SERGIPE. Secretaria Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano. Orçamento de obras de Sergipe – ORSE. Especificações Técnicas. **Escoramento em edificações**. Aracaju (SE), 2004. Disponível em: <<http://orse.cehop.se.gov.br/esp/ES00062.pdf>>. Acessado em 09 de maio de 2022.

### 10.12. Andaimos (locação, montagem e desmontagem)

Consiste em plataformas de andaimes tubulares de encaixe (tipo torre) necessárias à execução de trabalhos em lugares elevados, onde não possam ser executados em condições de segurança a partir do piso. Caberá à CONTRATADA a locação e montagem de andaimes do tipo mais adequado para execução dos serviços descritos nesta especificação. Na instalação dos andaimes deverá ser seguida a NBR 6494 (Segurança nos andaimes), bem como as NR's aplicáveis.

Os andaimes devem ser dimensionados e montados de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos. Deve ser garantida a estabilidade dos andaimes durante todo o período de sua utilização, através de procedimentos operacionais, de dispositivos ou equipamentos específicos.

É proibido o deslocamento das estruturas dos andaimes com trabalhadores sobre os mesmos. Os andaimes devem possuir tablado para movimentação dos operários. O ponto de instalação de qualquer aparelho de içar materiais deve ser escolhido, de modo a não comprometer a estabilidade e segurança do andaime.

As torres de andaimes não podem exceder, em altura, 04 (quatro) vezes a menor dimensão da base de apoio, quando não estaiadas. O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, antiderrapante, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente. Para facilitar a movimentação dos andaimes, bases com rodas e sistemas de travamentos poderão ser empregadas.

As pessoas que trabalham em andaimes suspensos a mais de 1,20 m (um metro e vinte centímetros) do solo devem estar com os cintos de segurança, com sistemas trava-quedas, ligados a um cabo de segurança, com sua extremidade superior fixada na construção, independente da estrutura do andaime. Compete à CONTRATADA a sinalização do local, a obediência à Norma Regulamentadora NR 35 e as orientações de segurança a seus funcionários.

Os andaimes deverão ter interferência mínima nas atividades cotidianamente realizadas na obra e seu entorno, além de garantirem total segurança aos funcionários que farão uso dos mesmos e aos usuários que circulam pelo local, preservando também os bens materiais existentes.

Os serviços de montagem e desmontagem incluirão as seguintes atividades:

- Instalar as bases com sapatas ajustáveis para o nivelamento, tanto em pisos regulados como nos ajustados;
- Após posicionar as bases, instalar os quadros fixos verticalmente sobre as sapatas;
- Instalar outro conjunto de quadros fixos em posição perpendicular e imediatamente acima dos quadros anteriormente instalados, de maneira a travar o sistema;
- As pranchas metálicas que compõem o piso deverão ser encaixadas na horizontal sobre o módulo montado;
- A fixação das pranchas metálicas é feita através de grampos metálicos que conferem estabilidade ao elemento;
- Realizar as etapas anteriores até que a altura desejada seja alcançada;

A locação dos andaimes será medida em metros por mês (m x mês), locação de altura de andaime montado por mês, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

A montagem e desmontagem será medida em metro (m) de altura do andaime montado, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6494**: Segurança nos andaimes. Rio de Janeiro, 1990.

BRASIL. Ministério da Economia - Secretário Especial de Previdência e Trabalho do Ministério da Economia, Portaria 3.733, de 10 de fevereiro de 2020 - **Norma Regulamentadora NR-18: Condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção**. Diário oficial da União de 11 de fevereiro de 2020, Brasília (DF). Disponível em: < <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-18-atualizada-2020.pdf/view> >. Acessado em 09 de maio de 2022.

BRASIL. Ministério da Economia - Secretário Especial de Previdência e Trabalho do Ministério da Economia, Portaria 915, de 30 de julho de 2019 - **Norma Regulamentadora NR-35: Trabalho em altura**. Diário oficial da União de 31 de julho de 2019, Brasília (DF). Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-35.pdf/view>>. Acessado em 09 de maio de 2022.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Equipamentos de Proteção Coletiva**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_EPC\\_07\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_EPC_07_2021.pdf) >. Acessado em 09 de maio de 2022.

## **11. Especificações para instalação e manutenção de canteiro de obras**

### **11.1. Instalação de canteiro de obras**

De acordo com a NR 18, o canteiro de obra é a área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra.

A NBR 12284/1991 define canteiro de obra como um conjunto de áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos da indústria da construção, dividindo-se em: áreas operacionais e áreas de vivência.

A obra especificada deverá ter as seguintes instalações de áreas operacionais e de vivência: depósito (almoxarifado), escritório, refeitório, sanitário e vestuário.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;
- Piso: execução do contrapiso em toda a edificação e calçada externa;
- Levantamento das paredes (em chapa de madeira compensada);
- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;
- Execução da instalação elétrica; e
- Instalação das esquadrias.

O item será medido em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de área construída.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Instalações para canteiros de obras.** Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACAO\\_CANTEIRO\\_OBRAS\\_05\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_INSTALACAO_CANTEIRO_OBRAS_05_2021.pdf) >. Acessado em 09 de maio de 2022.

## **12. Especificações para execução dos serviços de demolição e retirada**

Antes de ser iniciada qualquer obra de demolição, as linhas de abastecimento de energia elétrica, água e as instalações de esgoto e de escoamento de água pluvial deverão ser desligadas, retiradas ou protegidas ou isoladas, respeitando as normas e determinações em vigor.

As construções vizinhas à obra de demolição têm de ser examinadas, prévia e periodicamente, para ser preservada a sua estabilidade e a integridade física de terceiros. Toda demolição será programada e dirigida por responsável técnico legalmente habilitado. Durante a demolição dos elementos construtivos, deverá ser proibida a permanência de pessoas no mesmo ambiente.

Objetos pesados ou volumosos serão removidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos, ficando proibido o lançamento em queda livre de qualquer material. Os materiais da construção, durante a demolição e remoção, deverão ser previamente umedecidos.

Os serviços de demolição e retirada referem-se às seguintes etapas:

- a) Demolição de revestimento cerâmico, de forma mecanizada com martelete;
- b) Demolição de rodapé cerâmico, de forma manual;
- c) Remoção de portas, de forma manual;
- d) Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual;
- e) Demolição de argamassas de forma manual;
- f) Demolição de lajes, de forma mecanizada com martelete;
- g) Remoção de forro de gesso, de forma manual;
- h) Remoção de interruptores/tomadas elétricas, de forma manual;
- i) Remoção de tubulações (tubos e conexões) de água fria, de forma manual;
- j) Remoção de cabos elétricos, de forma manual;
- k) Remoção de louças, de forma manual;
- l) Remoção de acessórios, de forma manual,
- m) Remoção de luminárias, de forma manual,
- n) Remoção de metais sanitários, de forma manual

### **12.1.Demolição de revestimento cerâmico**

O serviço consiste na demolição do piso cerâmico existente de forma mecanizada com martelete elétrico ou rompedor pneumático manual, 28 kg, com silenciador.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Remover o revestimento cerâmico com uso de martelete manual.

O serviço será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área de revestimento cerâmico em parede ou piso a ser demolida com uso de martelo manual, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Demolições e remoções**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_DEMOLICAO_v001.pdf) >. Acessado em 28 de abril de 2022.

### 12.2. Demolição de rodapé cerâmico

O serviço consiste na demolição do rodapé cerâmico existente de forma manual com auxílio de marreta e talhadeira.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Remover o rodapé cerâmico com auxílio de marreta e talhadeira.

O serviço será medido por metro (m) de comprimento de rodapé demolido, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Demolições e remoções**. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_DEMOLICAO_v001.pdf)>. Acessado em 28 de abril de 2022.

### 12.3. Remoção de portas

O serviço consiste na remoção de portas de forma manual, com auxílio de ferramentas, incluindo marreta.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Quebrar a alvenaria com auxílio de marreta ao redor da esquadria até desprendê-la.
- Retirar a esquadria com cuidado e apoiá-la no piso.

O serviço será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área de portas e esquadrias a serem removidas, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Demolições e remoções**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_DEMOLICAO_v001.pdf) >. Acessado em 28 de abril de 2022.

### 12.4. Demolição de alvenaria de bloco furado

O serviço consiste na demolição de alvenaria de bloco furado de forma manual com auxílio de marreta, sem reaproveitamento dos elementos.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- A demolição da parede manualmente é feita com o uso de marreta, da parte superior para a parte inferior da parede.

O serviço será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) referente ao volume de parede de bloco furado demolido, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO. Este volume será calculado como a área das paredes (descontadas as eventuais aberturas) multiplicada pela espessura.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Demolições e remoções**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_DEMOLICAO_v001.pdf) >

[habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](#) >. Acessado em 28 de abril de 2022.

### **12.5. Demolição de argamassas**

O serviço consiste na demolição de argamassas, com espessura de até 5cm, de forma manual, com auxílio de marreta e talhadeira, sem reaproveitamento dos elementos.

Para recuperação das fissuras nos revestimentos das alvenarias, devem ser demolidas as argamassas numa largura de aproximadamente 50cm, sendo 25cm para cada lado a partir do eixo das fissuras.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Remover a argamassa com uso de talhadeira e marreta.

O serviço será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) referente à área de argamassa a ser removida, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

### **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Demolições e remoções**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_DEMOLICAO_v001.pdf) >. Acessado em 28 de abril de 2022.

### **12.6. Demolição de lajes e lastros de concreto simples**

O serviço consiste na demolição de laje ou lastros de concreto simples existentes de forma mecanizada com martetele elétrico ou rompedor pneumático manual, 28 kg, com silenciador.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Retirar todas as cargas que estiverem sobre a laje ou lastro a ser demolida.



- A laje de concreto deve ser demolida gradualmente com o cuidado de não instabilizar eventual parte que esteja dando suporte aos operários.

- A demolição da laje é feita com o uso de martelo manual, nas partes de concreto, e de tesoura, nas armaduras.

O serviço será medido por metro cúbico (m³) referente ao volume de laje ou lastro a ser demolido, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Demolições e remoções**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_DEMOLICAO_v001.pdf) >. Acessado em 28 de abril de 2022.

### 12.7. Remoção de forro de gesso

O serviço consiste na demolição de forro de gesso de forma manual, com marreta e talhadeira.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Quebrar o forro com marreta.
- No perímetro utilizar talhadeira para retirar as cantoneiras.

O serviço será medido por metro quadrado (m²) referente à área de forro em placas de gesso a ser removida, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Demolições e remoções**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_DEMOLICAO_v001.pdf) >. Acessado em 28 de abril de 2022.

## **12.8. Remoção de interruptores/tomadas elétricas**

O serviço consiste na remoção de interruptores e tomadas elétricas de forma manual, com auxílio de chave apropriada e alicate.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Retirar manualmente interruptores, tomadas e espelhos, com auxílio de um alicate.

O serviço será medido por unidade (und) referente à quantidade de interruptores e tomadas, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Demolições e remoções**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_DEMOLICAO_v001.pdf) >. Acessado em 28 de abril de 2022.

## **12.9. Remoção de tubulações (tubos e conexões)**

O serviço consiste na remoção de tubulações (tubos e conexões) de água fria, de águas pluviais e de esgoto e de eletrodutos, de forma manual, com uso de serra e/ou outras ferramentas adequadas.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Serrar os tubos nas extremidades.
- Retirar o trecho serrado (tubos e conexões).

O serviço será medido por metro (m) referente ao comprimento total de tubos e conexões a serem retirados, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Demolições e remoções**. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_DEMOLICAO_v001.pdf)>. Acessado em 28 de abril de 2022.

#### **12.10. Remoção de tubulações (tubos e conexões)**

O serviço consiste na remoção de tubulações (tubos e conexões) de água fria, de águas pluviais e de esgoto e de eletrodutos, de forma manual, com uso de serra e/ou outras ferramentas adequadas.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Serrar os tubos nas extremidades.
- Retirar o trecho serrado (tubos e conexões).

O serviço será medido por metro (m) referente ao comprimento total de tubos e conexões a serem retirados, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

#### **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Demolições e remoções**. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_DEMOLICAO_v001.pdf)>. Acessado em 28 de abril de 2022.

#### **12.11. Remoção de cabos elétricos**

O serviço consiste na remoção de cabos elétricos, de rede lógica, de telefonia ou sistema de CFTV, de forma manual, considerando os cabos que estejam dentro de eletrodutos.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Retirar manualmente cabos elétricos de dentro de eletrodutos, com auxílio de um alicate.

O serviço será medido por metro (m) referente ao comprimento total de cabos de cobre a serem retirados, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Demolições e remoções**. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_DEMOLICAO_v001.pdf)>. Acessado em 28 de abril de 2022.

### 12.12. Remoção de louças

O serviço consiste na remoção de louças, de forma manual.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Retirar os parafusos que prendem a louça e removê-la.

O serviço será medido por unidade (und) referente à quantidade total de louças a serem removidas, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Demolições e remoções**. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_DEMOLICAO_v001.pdf)>. Acessado em 28 de abril de 2022.

### 12.13. Remoção de acessórios

O serviço consiste na remoção de acessórios tais como saboneteira, porta toalha, porta papel, e outros semelhantes.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Retirar os parafusos que prendem o acessório e removê-lo.

O serviço será medido por unidade (und) referente à quantidade total de acessórios a serem removidos, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Demolições e remoções**. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_DEMOLICAO_v001.pdf)>. Acessado em 28 de abril de 2022.

### 12.14. Remoção de luminárias

O serviço consiste na remoção de luminárias, de forma manual, considerando as luminárias do tipo spot, calha, arandelas, plafon, balizador e refletor.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Retirar os parafusos e cabos elétricos que prendem a luminária e removê-la.

O serviço será medido por unidade (und) referente à quantidade total de luminárias a serem removidas, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Demolições e remoções**. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_DEMOLICAO_v001.pdf)>. Acessado em 28 de abril de 2022.

### 12.15. Remoção de metais sanitários

O serviço consiste na remoção de metais sanitários, de forma manual, considerando os metais como sifão, registros, misturadores, torneiras e válvulas.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.

- Retirar os parafusos que prendem o metal e removê-lo.

O serviço será medido por unidade (und) referente à quantidade total de luminárias a serem removidas, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Demolições e remoções**. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_DEMOLICAO_v001.pdf)>. Acessado em 28 de abril de 2022.

## 13. Especificações para execução movimento de terra

### 13.1. Escavação manual de vala

Consiste na escavação de valas em solo ou aterro compactado.

A área de trabalho deve ser previamente limpa. Deverá ser escorada toda a estrutura que possam ser afetada pela escavação, bem como, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução dos serviços.

Quando existir cabo subterrâneo de energia elétrica nas proximidades das escavações, elas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, precisam ser tomadas medidas especiais na concessionária.

Os taludes instáveis ou com presença de água, das escavações com profundidade superior a 1,25 m, devem ter sua estabilidade garantida por meio de escoramento com estrutura dimensionada para esse fim. As escavações com mais de 1,25 m de profundidade têm de dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente do acima previsto. Os montantes das escadas deverão ser apoiados no fundo da escavação e ultrapassara borda em pelo menos 1 m.

Os materiais retirados da escavação serão depositados a distância superior à metade da profundidade, medida a partir da borda do talude. Os taludes com altura superior a 1,75 m necessitam ter estabilidade garantida.

As escavações executadas em canteiros de obras terão sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro. Os acessos de operários, veículos e equipamentos às áreas de escavação devem ter sinalização de advertência permanente. É proibido o acesso de pessoas não autorizadas às áreas de escavação.

Todas as obras de caráter preventivo, como escoramento e reforços precisam ser inspecionadas frequentemente por pessoa habilitada. Deverá ser feita nova inspeção de escavações depois da ocorrência de chuvas, ventania ou quaisquer fenômenos que possam aumentar os riscos.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

O item será medido em metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Escavação de Valas**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI\\_CT\\_ESCAVACAO\\_VALAS\\_10\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI_CT_ESCAVACAO_VALAS_10_2021.pdf)>. Acessado em 28 de abril de 2022.

### 13.2. Escoramento de vala, tipo pontaleamento

Consiste no escoramento de valas de fundação com madeira utilizada verticalmente na parede da vala para conter o solo e com peça de madeira roliça utilizada horizontalmente para travar as tábuas de madeira e conter o solo.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Após a abertura da vala, deve-se executar o escoramento da vala para evitar desmoronamentos;
- O serviço de escoramento inicia com a colocação das tábuas de madeira espaçadas de 1,35 metros de “eixo a eixo”, assim que a escavação disponibiliza frente de serviço;
- Após a colocação das tábuas, é feito a cada metro de profundidade da vala a instalação das escoras;
- A partir daí os demais serviços são executados tais como: preparo do fundo, execução das formas, armação e concretagem dos blocos de fundação/sapatas (serviços detalhados nesta especificação técnica – conforme item específico)
- Durante o reaterro é feita a retirada dos escoramentos simultaneamente.

O item será medido em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de área de total de paredes (comprimento X profundidade da vala X quatro paredes da vala) a ser contida com escoramento tipo pontaleamento em valas, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Escoramento e preparo de fundo de valas**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI CT MT3 ESCORAMENTO PREPARO VALA v008.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI_CT_MT3_ESCORAMENTO_PREPARO_VALA_v008.pdf) >. Acessado em 28 de abril de 2022.

### 13.3. Reaterro manual apiloado com soquete

Consiste no reaterro manual apiloado com soquete (de madeira ou metálico) utilizando o material reaproveitado.

As superfícies a serem adensadas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhuma espécie de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços. Os trabalhos de aterro e reaterro das cavas de fundação terão de ser executados com material escolhido, de preferência areia ou terra (nunca turfa nem argila orgânica), sem detritos vegetais, pedras ou entulho, em camadas sucessivas de 20 cm (material solto), devidamente molhadas e apiloadas, manual ou mecanicamente, a fim de serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis em virtude de recalque nas camadas aterradas.

Na eventualidade de ser encontrado na área algum poço ou fossa sanitária em desuso, precisa ser providenciado o seu preenchimento com terra limpa. No caso de fossa séptica, deverão ser removidos todos os despejos orgânicos eventualmente existentes, antes do lançamento da terra. Após a execução dos elementos de fundação, é necessário processar o preenchimento das valas em sucessivas cantadas de terra com altura máxima de 20 cm (material solto), devidamente umedecidas e apiloadas.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Lançamento manual do material de reaterro, seguido de apiloamento manual com soquete.
- O reaterro deve atender às exigências da NR 18.

O item será medido em metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de volume de reaterro geométrico, definido em projeto e executado de forma manual com soquete (descontar o volume de sapatas), após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.



## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Reaterro de valas**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI\\_CT\\_LOTE3\\_REATERRO\\_VALAS\\_V006.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI_CT_LOTE3_REATERRO_VALAS_V006.pdf) >. Acessado em 28 de abril de 2022.

### 13.4. Escavação mecanizada

Consiste na execução de escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m, com escavadeira (0,8 m<sup>3</sup>), largura de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1ª categoria, em locais com alto nível de interferência.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Escavar a vala (ou área) de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

O item será medido em metros cúbicos (m<sup>3</sup>) referente ao volume de escavação realizada conforme a memória de quantitativos, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Escavação de Valas**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI\\_CT\\_ESCAVACAO\\_VALAS\\_10\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI_CT_ESCAVACAO_VALAS_10_2021.pdf) >. Acessado em 27 de maio de 2022.

## 14. Especificações para execução de infraestrutura (fundações)

### 14.1. Lastro de concreto magro

Consiste na execução de lastro de concreto magro, na espessura de 5cm, para regularização do fundo da vala para posterior execução das fundações/sapatas.

Nunca apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro. Quando necessário, deverá ser reforçado para suportar situações especiais de carga e geometria que possam introduzir deformações iniciais à geometria destes elementos estruturais.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita.

- Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto.
- Nivelar a superfície final.

O item será medido em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 5 cm, dado pela área de projeção da peça, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Lastro de concreto e com material granular**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LASTRO\\_02\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LASTRO_02_2021.pdf)>. Acessado em 28 de abril de 2022.

### 14.2. Concretagem de sapatas e blocos de fundações

Consiste na execução de concretagem de sapatas com concreto dosado em obra, conforme classe de resistências definidas em projeto, sendo a classe C15 MPa para o bloco de fundação em concreto simples e a classe C25 MPa para a sapata em concreto armado.

Deverão ser realizados estudos de dosagem em laboratório idôneo para cada classe de concreto especificada na obra.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;
- Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade) e do cimbramento;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de jericas e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto;
- Realizar o acabamento das sapatas com uso de desempenadeira, garantindo a inclinação das faces definidas em projeto e uma superfície uniforme.

O item será medido em metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de volume teoricamente necessário para concretagem das sapatas, conforme definido em projeto, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_BLOCO\\_SAPATA\\_VIGA\\_BALDRAME\\_10\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_BLOCO_SAPATA_VIGA_BALDRAME_10_2021.pdf)>. Acessado em 28 de abril de 2022.

### 14.3. Formas de madeira para sapata

Consiste na execução dos elementos de madeira responsáveis por confinar o concreto e dar-lhes as formas e linhas exigidas pelo projeto estrutural. Neste serviço são fornecidos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a sua confecção. Todos os materiais empregados na montagem da devem atender às prescrições dispostas nas normas NBR 14931 (Execução de Estruturas de Concreto – Procedimento).

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata;
- Pregar a tábua nas gravatas;
- Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.
- Posicionar as quatro faces da base da sapata, conforme projeto, e pregá-las com prego de cabeça dupla.
- Escorar as laterais com sarrafos de madeira apoiados no terreno.
- Fixar estrutura de delimitação da altura e abertura do tronco de pirâmide.

O serviço será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>). A área a ser considerada, é relativa à superfície em contato com o concreto das diferentes faces das estruturas de acordo com as dimensões do projeto.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_BLOCO\\_SAPATA\\_VIGA\\_BALDRAME\\_10\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_BLOCO_SAPATA_VIGA_BALDRAME_10_2021.pdf)>. Acessado em 28 de abril de 2022.

#### **14.4.Armação de sapatas**

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço, posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado.

Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente as que satisfazem a NBR 7480 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras esfoliações, bolhas, impurezas, graxas, oxidações excessivas e corrosão. Os lotes que não atendam aos quesitos de qualidade devem ser rejeitados.

A CONTRATADA deve receber os aços e efetuar inspeção rigorosa do material, verificando a procedência, tipo e bitola. Deve ainda programar ensaios para comprovação estatística de qualidade, estocar e catalogar separadamente o material, por fornecedor, categoria e bitola, em local protegido contra intempéries e contaminações. É vedado o armazenamento em contato com o solo. Preferencialmente, o armazenamento deve ser realizado sobre plataformas de madeira, contínua ou não, 20 (vinte) cm acima do solo, nivelado, e coberto com lona ou capa plástica impermeável.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Corte e dobra:

- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura;
- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.

- Montagem:

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

As amaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço (kg), de acordo com as quantidades executada e atestada pela FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118:** Estruturas de concreto armado - Procedimentos. Rio de Janeiro, 2014.

\_\_\_\_\_. **NBR 7480:** Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação. Rio de Janeiro, 2007.

ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria dos Transportes. Departamento de Estradas e Rodagens. **Especificações Técnicas: Armaduras para concreto estrutural.** São Paulo (SP), 2006. Disponível em: <[http://www.der.sp.gov.br/WebSite/Arquivos/normas/ET-DE-C00-004\\_A.pdf](http://www.der.sp.gov.br/WebSite/Arquivos/normas/ET-DE-C00-004_A.pdf)>. Acessado em 09 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Especificações Técnicas: Procedimentos para substituição de armaduras corroídas.** São Paulo (SP), 2006. Disponível em: [http://www.der.sp.gov.br/WebSite/Arquivos/normas/ET-DE-C00-014\\_A.pdf](http://www.der.sp.gov.br/WebSite/Arquivos/normas/ET-DE-C00-014_A.pdf) >. Acessado em 09 de maio de 2022.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame).** Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_BLOCO\\_SAPATA\\_VIGA\\_BALDRAME\\_10\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_BLOCO_SAPATA_VIGA_BALDRAME_10_2021.pdf) >. Acessado em 04 de maio de 2022.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Armação para Estruturas de Concreto Armado.** Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_ARMACAO\\_ECA\\_03\\_2020.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_ARMACAO_ECA_03_2020.pdf) >. Acessado em 12 de maio de 2022.

## 15. Especificações para execução de estrutura metálica

### 15.1.Estrutura metálica

Consiste na instalação de estrutura metálica independente para o reforço da estrutura existente, conforme definição do memorial do projeto de reforço estrutural.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Transporte
  - Prender a cinta na peça e no guincho ou talha manual.
  - Içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de instalação.

- Desprender a cinta.
- Montagem
- Prender a cinta na peça e no gancho ou talha manual.
- Içar e transportar verticalmente a peça até a posição de instalação.
- Realizar pontos de solda nos locais adequados.
- Desprender a cinta.
- Fixação final.
- Realizar a soldagem completa da peça.

Os itens serão medidos pelo peso total (kg) de aço correspondente ao perfil ou perfis em “T” utilizados, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro, 2008.

\_\_\_\_\_. **NBR 7007:** Aço-carbono e microligados para barras e perfis laminados a quente para uso estrutural. Rio de Janeiro, 2011.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Estruturas Metálicas.** Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI CT ESTRUTURAS METALICAS\\_05\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT ESTRUTURAS METALICAS_05_2021.pdf) >. Acessado em 05 de maio de 2022.

### 15.2. Argamassa para reparos e grauteamento, lançamento manual.

Recomenda-se o uso de graute autoadensável industrializado com base cimentícia para chumbamento e/ou reparo estrutural profundo + brita “0” (pedrisco, DN 9,5 mm). A resistência a compressão mínima aos 28 dias é 55 (cinquenta e cinco) MPa. O graute deve ter consistência fluida e apresentar características de autoadensabilidade para fins de grauteamento de ancoragens e consistência tixotrópica para preenchimento dos vazios entre lajes e vigas metálicas da estrutura de reforço. Não lançar o produto após o tempo recomendado pelo fabricante.

A superfície deverá estar perfeitamente limpa, isenta de óleos, graxas, pó, restos de pintura, nata de cimento, materiais soltos, etc. Sem qualquer tipo de incrustação que prejudique a perfeita aderência do graute no substrato. Saturar o substrato sem deixar empoçamento de água sobre a superfície, apresentando a condição de saturada e seca. A condição de saturação é especialmente importante quando se utiliza uma consistência muito fluida. Superfícies metálicas devem se encontrar isentas de óxidos, graxa, vaselina, etc. Pontos que apresentem corrosão devem ser previamente tratados. Para o lançamento do graute deve-se confeccionar formas ao redor da placa

base as quais devem ser absolutamente estanques e não absorver água da mistura. As formas devem estar distantes de 5 a 10 cm em relação à placa base de forma a permitir o lançamento do graute e devem ser 3 cm mais altas que o nível da placa base, ou mais, dependendo da espessura da chapa.

O grauteamento deve ser contínuo, realizado a partir de apenas um lado do elemento estrutural, sempre lançando o graute da menor distância de percurso possível. Para facilitar o lançamento em grandes volumes, pode-se utilizar barras de aço, correntes ou vibradores de imersão. O lançamento deve ocorrer de forma contínua, garantindo-se o preparo da quantidade suficiente para cada aplicação.

A cura deve ser realizada com água, conforme período definido pelo fabricante, não devendo ser menor do que 3 (três) dias consecutivos.

O controle deve ser realizado visualmente, observando se:

- Toda a forma foi preenchida pelo material e se não existem fissuras, causadas pela retração do material aplicado;
- Foi realizada a cura úmida do material, respeitando as recomendações do fabricante;

O item será medido pelo volume de aplicação em metros cúbico (m<sup>3</sup>) de graute aplicado, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118**: Estruturas de concreto armado - Procedimentos. Rio de Janeiro, 2014.

\_\_\_\_\_. **NBR 14931**: Execução de estrutura de concreto - Procedimentos. Rio de Janeiro, 2004.

ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria dos Transportes. Departamento de Estradas e Rodagens. **Especificações Técnicas: Concreto estrutural**. São Paulo (SP), 2006. Disponível em: <[http://www.der.sp.gov.br/WebSite/Arquivos/normas/ET-DE-C00-001\\_A.pdf](http://www.der.sp.gov.br/WebSite/Arquivos/normas/ET-DE-C00-001_A.pdf)>. Acessado em 09 de maio de 2022.

ESTADO DE SERGIPE. Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano. Orçamento de obras de Sergipe – ORSE. Especificações Técnicas. **Concreto simples**. Aracaju (SE), 2004. Disponível em: <<http://orse.cehop.se.gov.br/esp/ES00060.pdf>>. Acessado em 09 de maio de 2022.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para graute e armação**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_GRAUTE\\_E\\_ARMACAO\\_09\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_GRAUTE_E_ARMACAO_09_2021.pdf) >. Acessado em 09 de maio de 2022.

SIKA. **Manual técnico**. 6ª Edição. São Paulo: Sika, 2016. Págs. 188.

## 16. Especificações para execução de pisos e pavimentos

### 16.1. Lastro de concreto (passeio ou piso)

Consiste na execução de lastro/piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra e com acabamento convencional, não armado.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;
- Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.

O serviço será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) referente ao volume total de lastros de concreto, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

### REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Passeios de concreto**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI\\_CT\\_LOTE3\\_PASSEIOS\\_v002.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI_CT_LOTE3_PASSEIOS_v002.pdf) >. Acessado em 05 de maio de 2022.

### 16.2. Contrapiso em argamassa

Consiste no contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 L, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, acabamento não reforçado, espessura 4 cm.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar;
- Assentar taliscas;
- Camada de aderência: aplicar o adesivo diluído e misturado com cimento;
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

O serviço será medido em metro quadrado (m<sup>2</sup>) de contrapiso efetivamente executada, em ambientes secos, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.



## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Contrapisos. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_CONTRAPISO\\_07\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_CONTRAPISO_07_2021.pdf)>. Acessado em 05 de maio de 2022.

### 16.3. Piso cimentado

Consiste no piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento rústico, espessura 3,0 cm, preparo mecânico da argamassa.

Deverão ser utilizadas juntas plásticas de dilatação para pisos, cor cinza, 17 x 3 mm (altura x espessura).

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- 
- Limpar a base, incluindo lavar e molhar;
- Assentar taliscas;
- Camada de aderência: aplicar o adesivo diluído e misturado com cimento;
- Argamassa de piso cimentado: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar juntas de movimentação, de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
- Acabamento superficial sarrafeado e desempenado.

O serviço será medido em metro quadrado (m<sup>2</sup>) de contrapiso efetivamente executada, em ambientes secos, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Contrapisos. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_CONTRAPISO\\_07\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_CONTRAPISO_07_2021.pdf)>. Acessado em 05 de maio de 2022.

### 16.4. Revestimento cerâmico para piso

Consiste no revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 45x45 cm aplicada em ambientes secos e molhados. A cerâmica deverá ser do tipo PEI 4 ou 5.

Em ambientes secos poderá ser utilizada a argamassa colante tipo AC I e o acabamento do piso poderá ser liso, enquanto em ambientes molhados deverá ser utilizada a argamassa colante tipo AC II e o acabamento do piso deverá ser anti-derrapante.

A argamassa colante deve ser aplicada tanto no piso quanto na própria peça (método da dupla colagem). A desempenadeira deverá ser nas dimensões de 8 x 8 x 8 (mm).

As juntas de assentamento deverão ser de no mínimo 5mm.

As juntas de movimentação deverão ser inseridas nas seguintes situações:

- quando a área do piso for maior ou igual a 32 m<sup>2</sup>;
- quando uma das dimensões do revestimento for maior do que 8 m;
- nas mudanças de direção do plano do revestimento;
- em locais expostos diretamente à insolação e/ou umidade, sempre que a área assentada for maior ou igual a 20m<sup>2</sup>, ou que uma das dimensões for maior do que 4 m;

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre o tardo e sobre o contrapiso (substrato) totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa do tardo e do substrato formando cordões. Os cordões formados nessas duas superfícies devem se cruzar em ângulo de 90°, e a cerâmica deve ser assentada de tal forma que os cordões estejam perpendiculares entre si
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;
- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.;
- Limpar a área com pano umedecido.

O serviço será medido em metro quadrado (m<sup>2</sup>) de revestimento cerâmico efetivamente executada, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Revestimento Cerâmico Interno. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_CERAMICA\\_INTERNA\\_05\\_2017.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_CERAMICA_INTERNA_05_2017.pdf)>. Acessado em 05 de maio de 2022.

Manual de Assentamento de Revestimentos Cerâmicos - PISOS INTERNOS.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. **NBR 13753**: Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento. Rio de Janeiro, 1996.

### 16.5. Rodapé cerâmico

Consiste na execução de rodapé cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 45x45 cm aplicada em ambientes secos.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Cortar as placas cerâmicas em faixas de 7cm de altura.
- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira, formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. - Aplicar uma camada de argamassa colante no tardo das peças.
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.
- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.
- Limpar a área com pano umedecido.

O serviço será medido em metro (m) de perímetro do ambiente que receberá rodapé cerâmico (devendo ser descontados os vãos como portas, etc), após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Revestimento Cerâmico Interno. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_CERAMICA\\_INTERNA\\_05\\_2017.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_CERAMICA_INTERNA_05_2017.pdf)>. Acessado em 11 de maio de 2022.

### **16.6.Soleira de granito**

Consiste em soleira de granito, largura 15 cm, espessura 2,0 cm.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Limpar a área onde será instalada a soleira com vassoura;
- Espalhar a argamassa colante com desempenadeira dentada sobre o local de assentamento;
- Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante sobre a peça de granito;
- Assentar a peça no lugar marcado, aplicando leve pressão e movendo-a ligeiramente para garantir a fixação.

O serviço será medido com base no comprimento (m) da soleira, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Pisos. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_MT1\\_PISOS\\_DIVERSOS\\_10\\_2020.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_MT1_PISOS_DIVERSOS_10_2020.pdf)>. Acessado em 05 de maio de 2022.

### **16.7.Piso intertravado**

Consiste na execução de piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 8 cm.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Execução dos serviços de preparo da base, com compactação mecânica com placa vibratória da camada do solo da base e posterior espalhamento da camada de drenagem (brita), com espessura

mínima de 10cm, em seguida inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente:

- Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento;
  - Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;
  - Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica;
- Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades:
- Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
  - Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;
  - Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados;
  - Rejuntamento, utilizando pó de pedra;
  - Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

O serviço será medido em metro quadrado (m<sup>2</sup>) de revestimento cerâmico efetivamente executada, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Pavimento Intertravado. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI\\_CT\\_LOTE3\\_INTERTRAVADO\\_v004.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI_CT_LOTE3_INTERTRAVADO_v004.pdf) >. Acessado em 23 de maio de 2022.

### 16.8. Piso podotátil, direcional ou alerta

Consiste na execução de piso podotátil, direcional ou alerta, assentado sobre argamassa, de acordo com o projeto arquitetônico de acessibilidade e a norma ABNT - NBR 9050.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Sobre contrapiso sarrafeado ou desempenado e perfeitamente nivelado, estender a argamassa colante com desempenadeira dentada, com aproximadamente 6mm de espessura, formando sulcos na argamassa;
- Assentar as placas de piso podotátil, batenda-os com martelo de borracha;
- Após conferência do assentamento, rejuntar utilizando pasta de cimento.

O serviço será medido por metro (m) referente ao comprimento de sinalização tátil a ser executada, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Pisos**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_MT1\\_PISOS\\_DIVERSOS\\_10\\_2020.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_MT1_PISOS_DIVERSOS_10_2020.pdf) >. Acessado em 05 de maio de 2022.

### 16.9.Tratamento de junta de movimentação de piso

Consiste na execução de tratamento de junta de dilatação/movimentação, com tarugo de polietileno e selante de poliuretano.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- A junta deverá estar limpa, desobstruída e livre de resíduos. As faces devem estar alinhadas e regulares, sem apresentar quebras ou falhas.
- Limpar as laterais da junta;
- Introduzir delimitador de profundidade com ferramenta adequada, de forma a deixar uma espessura mínima de 0,5 a 0,7 vezes a largura da junta em relação ao nível da superfície;
- Proteger as laterais da junta com fita adesiva e preencher a junta com selante de poliuretano;
- Realizar o acabamento com espátula plástica.

O serviço será medido por metro (m) referente ao comprimento de junta tratada, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Impermeabilização**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_IMPERMEABILIZACAO\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_IMPERMEABILIZACAO_v001.pdf) >. Acessado em 27 de maio de 2022.

VEDACIT. **Manual técnico**. 42º Edição. São Paulo: Vedacit, 2006. Págs. 144.

## **17. Especificações para execução dos revestimentos e forros**

### **17.1.Emboço em argamassa**

Consiste na execução de massa única para correção de fissuras nas fachadas e emboço para recebimento de cerâmica nas paredes internas das áreas molhadas.

A massa única será em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400 L, aplicada manualmente em panos de fachada, espessura de 25 mm, contendo tela de aço soldada galvanizada para alvenaria (Diâmetro 1,24mm Malha 25x25mm).

Os serviços de massa única incluirão as seguintes atividades:

- Reforçar encontros da estrutura com alvenaria, bem como os trechos de fissuras nas alvenarias, com tela metálica eletrossoldada, fixando-a com pinos;
- Aplicar a argamassa com colher de pedreiro;
- Com régua, comprimir e alisar a camada de argamassa. Retirar o excesso;
- Acabamento superficial: sarrafeamento e posterior desempeno;
- Detalhes construtivos como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços: realizados antes, durante ou logo após a execução do revestimento.

O emboço para recebimento de cerâmica, será em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400L, aplicado manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas.

Os serviços de emboço incluirão as seguintes atividades:

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira.

O serviço será medido em área (m<sup>2</sup>) de revestimento efetivamente executada, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Massa única externa. Brasília (DF). Disponível em: <<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1->

habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\_MASSA\_UNICA\_EXTERNA\_05\_2017.pdf>. Acessado em 05 de maio de 2022.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Massa Única, Emboço Interno. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_MASSA\\_UNICA\\_EMBOCO\\_INTERNO\\_05\\_2017.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_MASSA_UNICA_EMBOCO_INTERNO_05_2017.pdf) >. Acessado em 24 de maio de 2022.

## **17.2.Revestimento cerâmico para paredes**

Consiste no revestimento cerâmico para paredes com placas tipo esmaltada extra de dimensões 45x33 cm aplicada em ambientes molhados.

Em ambientes molhados deverá ser utilizada a argamassa colante tipo AC II e o acabamento deverá ser liso.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.
- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.
- Limpar a área com pano umedecido.

O serviço será medido em metro quadrado (m<sup>2</sup>) de revestimento cerâmico efetivamente executada, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**



CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Revestimento Cerâmico Interno. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_CERAMICA\\_INTERNA\\_05\\_2017.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_CERAMICA_INTERNA_05_2017.pdf)>. Acessado em 05 de maio de 2022.

### **17.3. Forro em placas de gesso**

Consiste em forro em placas de gesso, para ambientes comerciais, instalado com arame de aço galvanizado nº 18 BWG (diâmetro igual a 1,24mm) revestido com PVC.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Determinar o nível em que será instalado o forro na estrutura periférica (paredes) do ambiente, com o auxílio da mangueira de nível ou nível a laser;
- Marcar nas paredes a posição exata para o forro, com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, e instalar alguns pregos para suportar, temporariamente, os acabamentos em gesso e passar as linhas-guia;
- Com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, marcar no teto os pontos de fixação dos arames (tirantes), de acordo com o número de placas a serem instaladas: a primeira fiada exige 2 pontos de fixação e as demais, apenas 1 ponto;
- Fixar os rebites no teto, e prender os arames (tirantes) aos rebites;
- Preparar a pasta de gesso de fundição;
- Fixar a primeira fiada de placas de gesso junto aos acabamentos ou juntas de dilatação, previamente instaladas na parede;
- A cada placa instalada, amarrar o respectivo arame (tirante);
- Aplicar a mistura de sisal com pasta de gesso de fundição na parte superior da instalação do forro, nas juntas entre as placas, para chumbamento das placas de gesso;
- Retirar os pregos instalados no perímetro do forro;
- Aplicar a pasta de gesso de fundição por sobre as juntas do forro já instalado, para dar acabamento.

O serviço será medido com base na área (m<sup>2</sup>) de forro executada no ambiente, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

### **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Forros. Brasília (DF). Disponível em:

<[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_FORROS\\_v004.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_FORROS_v004.pdf)>. Acessado em 05 de maio de 2022.

#### **17.4.Acabamentos para forro (moldura de gesso)**

Consiste na instalação de moldura de gesso para acabamento de forro, a fim de dessolidarizar o forro das paredes em todo o seu perímetro, bem como viabilizar a execução de juntas de movimentação nos trechos em que o comprimento seja superior a 5m.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Marcar na estrutura periférica (paredes), com o auxílio de uma mangueira ou um nível laser, o local em que será instalado o forro;
- Com o auxílio de um cordão de marcação ou fio traçante, marcar a posição e a altura exatas onde será instalado o forro;
- Fixar as linhas-guia nos pregos utilizados para suporte dos acabamentos em gesso;
- Preparar a pasta de gesso de fundição;
- Cortar as placas de gesso na espessura do acabamento;
- Fixar a placa cortada sobre os pregos e com o auxílio do gesso misturado ao sisal.

O serviço será medido em metro (m) com base no comprimento efetivo de moldura instalada, conforme projeto, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

### **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Forros. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_FORROS\\_v004.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_FORROS_v004.pdf)>. Acessado em 05 de maio de 2022.

#### **18. Especificações para execução de louças e metais**

##### **18.1.Lavatórios**

Consiste em lavatórios de louça branca suspenso, 29,5 X 39 cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão flexível em PVC, válvula e engate flexível 30 cm em plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular – fornecimento e instalação.

Em atendimento à norma da ABNT NBR 9050, deverá ser utilizada uma torneira de bancada/mesa para lavatório de banheiro com bica baixa, com acionamento mecânico por pressão temporizado com fechamento automático, liberando apenas a quantidade necessária para cada uso.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Instalação do lavatório:

- Posicionar o conjunto completo (peça e coluna) na posição final, nivelar, marcar os pontos de fixação, em seguida, fazer as furações;
- Posicionar a louça, nivelar e parafusar;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

- Instalação de válvula de escoamento:

- Desrosquear a porca de aperto;
- Colocar a válvula juntamente com uma das vedações da aba no lavatório, pia e tanque (parte superior). Pode-se também utilizar silicone na canaleta da porca de aperto, caso não utilize as vedações;
- Rosquear a porca de aperto na parte inferior da válvula até o encosto com o lavatório, apenas com aperto manual, até a completa vedação.

- Instalação de sifão:

- Verificar a necessidade da utilização da bucha de redução, de acordo com o tipo de lavatório, pia ou tanque;
- Verificar a altura do sifão em relação ao piso acabado para garantir a manutenção do fecho hídrico, quando do ajuste do tubo prolongador. Ver recomendação do fabricante para altura máxima do tubo prolongador;
- Rosquear a porca superior do tubo prolongador diretamente na válvula;
- Ajustar o tubo prolongador na altura desejada, em geral, de 10 cm a 13 cm, afrouxando a porca inferior. Obtida a posição desejada, apertar manualmente a porca a fim de obter perfeita estanqueidade;
- Verificar o diâmetro do tubo ou bolsa da conexão de esgoto;
- Cortar a extremidade escalonada do tubo extensivo de acordo com o diâmetro do tubo ou conexão de esgoto e encaixá-lo completamente

- Instalação de torneira:

- Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;
- Fixar por baixo da bancada com a porca.

- Instalação de engate:

- Conectar a entrada do engate flexível ao aparelho hidráulico sanitário;
- Conectar a saída do engate flexível ao ponto de fornecimento de água da instalação.

O serviço será medido em unidade (un) de peça instalada, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Louças e Metais. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_LOUCAS\\_E\\_METAIS\\_02\\_2020.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_LOUCAS_E_METAIS_02_2020.pdf)>. Acessado em 05 de maio de 2022.

### **18.2.Vaso sanitário**

Consiste em vasos sanitários sifonados convencionais para PCD sem furo frontal com louça branca sem assento, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária ajustável.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Instalação do vaso sanitário:

- Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado;
- Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante;
- Marcar os pontos para furação no piso;
- Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível;

O serviço será medido em unidade (un) de peça instalada, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Louças e Metais. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_LOUCAS\\_E\\_METAIS\\_02\\_2020.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_LOUCAS_E_METAIS_02_2020.pdf)>. Acessado em 05 de maio de 2022.

### **18.3.Assento sanitário**

Consiste em assentos sanitários convencionais.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Posicionar os parafusos no local adequado;
- Encaixar o assento sobre o vaso sanitário;
- Apertar as porcas.

O serviço será medido em unidade (un) de peça instalada, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Louças e Metais. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_LOUCAS\\_E\\_METAIS\\_02\\_2020.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_LOUCAS_E_METAIS_02_2020.pdf)>. Acessado em 05 de maio de 2022.

## **19. Especificações para execução de esquadrias e ferragens**

### **19.1. Corrimão duplo, em aço galvanizado**

Consiste na execução de corrimão duplo, diâmetro externo = 1 1/2", em aço galvanizado, conforme o projeto arquitetônico de acessibilidade.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Conferir medidas na obra;
- Fazer as marcações nas paredes/montantes e fixar os suportes utilizando os parafusos com bucha de nylon;
- Cortar e perfurar o corrimão, conforme projeto;
- Lixar as linhas de corte e perfuração, eliminando as rebarbas;
- Soldar o corrimão sobre os suportes;
- Soldar as emendas entre os trechos de corrimão;
- Lixar perfeitamente as soldas, retirando o excesso;
- As extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva, sem emenda e avançando 30 cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa.

O serviço será medido por metro (m) referente ao comprimento do corrimão duplo instalado, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Guarda corpo, corrimão e grade.** Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_MT1\\_GUARDA\\_CORPO\\_GRADE\\_CORRIMAO\\_V002.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_MT1_GUARDA_CORPO_GRADE_CORRIMAO_V002.pdf) >. Acessado em 05 de maio de 2022.

### 19.2.Portas de madeira

Consiste na execução de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou un média), padrão médio, 90x210cm, espessura de 3,5cm, com os seguintes itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo.

Observar que as portas dos banheiros públicos destinados a PCD (Pessoa com deficiência) - NBR 9050) devem ter o sentido de abertura para fora do ambiente.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Utilizar gabarito para portas nas dimensões especificadas devidamente no esquadro;
- Pregar a travessa nos dois montantes;
- Pregar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, garantindo o esquadro da estrutura;
- Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais do vão;
- Em cinco posições equi-espaçadas ao longo dos seus montantes (pernas), executar pré-furos com broca de 3mm e cravar pregos em diagonal, dois a dois, formando um “X”, cravando dois pregos a 10cm tanto do topo como da base de cada montante;
- Aplicar uma demão de emulsão betuminosa a frio na face externa do marco, formando uma camada de proteção;
- Colocar calços de madeira para apoio e posicionamento do marco no interior do vão;
- Conferir sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento do marco com a face da parede;

- Preencher com argamassa toda a extensão do vão entre o marco/batente e a parede; a argamassa deve ser aplicada com consistência de “farofa” (semi-seca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão;
- No mínimo 24 horas após a aplicação inicial, retirar os calços de madeira e preencher os espaços com argamassa “farofa”;
- Medir a travessa superior do marco e recortar o trecho correspondente do alizar com pequena folga;
- Com auxílio de gabarito, executar os cortes a 45° (meia-esquadria) nas extremidades da peça que guarnecerá o topo do marco / batente;
- Verificar a altura dos alizares que serão fixados nos montantes dos batentes e serrar o excedente;
- Apontar dois pregos na parte central da peça anteriormente recortada e posicioná-la exatamente no topo do marco / batente; não promover a fixação definitiva;
- Encaixar na peça pré-fixada os alizares nos montantes do marco / batente (na sua posição final) e riscar com lápis a posição do corte a 45°, utilizando como gabarito a peça pré-fixada;
- Promover o corte a 45° das extremidades dos alizares (peças correspondentes aos montantes) e fixar os alizares com pregos sem cabeça, espaçados a cada 20 ou 25cm, iniciando pela peça superior;
- Posicionar a folha de porta no marco / batente para marcar (riscar) os trechos que devem ser ajustados. O ajuste deve ser feito deixando-se folga de 3 mm em relação a todo o contorno do marco / batente e de 8mm em relação ao nível final do piso acabado. Os cortes, se necessários, devem ser feitos com plaina.
- Instalar a fechadura, com alavanca.
- Instalar uma chapa metálica em aço inoxidável (inox 304), altura de 40cm, espessura de 1,0mm, na largura da folha da porta, na parte interna, nas portas de banheiros destinados a PCD.
- Instalar um puxador para PCD (barra de apoio) em aço inoxidável (inox 304) na parte externa da porta.

O serviço será medido por unidade (und) referente à quantidade de portas a serem instaladas, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Esquadrias - Portas**. Brasília (DF).

Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_MT1\\_ESQUADRIAS\\_PORTAS\\_10\\_2020.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_MT1_ESQUADRIAS_PORTAS_10_2020.pdf) >.  
Acessado em 05 de maio de 2022.

### **19.3. Barras de apoio, em aço inox**

Consiste na execução de barras de apoio retas, em aço inox polido (inox 304), comprimento conforme projeto arquitetônico de acessibilidade, fixadas nas paredes.

Na instalação das barras de apoio, devem ser utilizados parafusos niquelados 3 1/2” com acabamento cromado ou parafusos em aço inox.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

O serviço será medido por unidade (und) referente à quantidade por tipo de peça instalada, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para Louças e Metais**. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_LOUCAS\\_E\\_METAIS\\_02\\_2020.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_LOUCAS_E_METAIS_02_2020.pdf) >.  
Acessado em 05 de maio de 2022.

### **19.4.Espelhos**

Consiste na instalação de espelhos cristal, sem moldura, aparafusados com botão de rosca interna.

Os serviços abrangerão as seguintes atividades:

- Conferir as medidas do espelho e do local de instalação;
- Marcar os locais para realização dos furos na parede;
- Perfurar com furadeira;
- Posicionar as buchas de nylon;
- Limpar a superfície onde será instalado o espelho;



- Com ajuda de ventosas, posicionar o espelho no local marcado e aparafusar os parafusos;
- Encaixar os botões de acabamento.

O serviço será medido com base na área (m<sup>2</sup>) de espelho instalada, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Vidros e Espelhos. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI CT VIDROS E ESPELHOS 01 2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_VIDROS_E_ESPELHOS_01_2021.pdf) >. Acessado em 12 de maio de 2022.

## 20. Especificações para execução de instalações elétricas

### 20.1. Pontos de iluminação residencial

Consiste em pontos de iluminação residencial incluindo interruptor paralelo (2 módulos), caixa elétrica, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento (excluindo luminária e lâmpada).

Os serviços abrangerão as seguintes atividades:

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);
- Após a marcação da caixa octogonal 3" x 3", com nível para deixá-la alinhada, faz-se a fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4" x 2", com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;

- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

O serviço será medido em unidades (un) de iluminação residencial, que utiliza 2 interruptores paralelo, eletrodutos instalados em laje no teto da edificação e em parede de alvenaria que estão presentes no projeto, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Instalação de pontos elétricos. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_LOTE2\\_PONTOS\\_ELETRICOS\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_LOTE2_PONTOS_ELETRICOS_v001.pdf)>. Acessado em 05 de maio de 2022.

### 20.2. Ponto de Iluminação e Tomada Residencial

Consiste em pontos de iluminação e tomada, residencial, incluindo interruptor simples e tomada 10A/250V, caixa elétrica, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento (excluindo luminária e lâmpada).

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);
- Após a marcação da caixa octogonal 3” x 3”, com nível para deixá-la alinhada, faz-se a fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem; □
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4” x 2”, com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos ao interruptor (módulo) e às tomadas. Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

O serviço será medido em unidades (un) de pontos de iluminação conjugados com ponto de tomada residencial, que utiliza interruptor simples e tomada 10A/250V, eletrodutos instalados em laje no teto da edificação e em parede de alvenaria que estão presentes no projeto, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Instalação de pontos elétricos. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_LOTE2\\_PONTOS\\_ELETRICOS\\_v001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_LOTE2_PONTOS_ELETRICOS_v001.pdf)>. Acessado em 05 de maio de 2022.

### 20.3.Luminárias e lâmpadas de led

Consiste na instalação de luminárias de embutir. Serão utilizados dois tipos de luminárias:

- Luminária de embutir no forro, em chapa de aço, sem aletas, incluindo 2 lampadas tubulares LED de 18/20 w, base G13.

- Luminária de embutir no forro, incluindo lâmpada LED de 10w branca, base E27).

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Com a luminária já pronta, ligam-se os cabos da rede elétrica;
- Fixa-se a luminária ao teto através do encaixe.
- Encaixa-se as lâmpadas às bases da luminária.

O serviço será medido em unidades (un) de luminárias e lâmpadas instaladas, conforme memória de cálculo de quantitativos, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Iluminação Predial e Monitoramento.

Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_ILUMINACAO\\_E\\_MONITORAMENTO\\_03\\_2022.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_ILUMINACAO_E_MONITORAMENTO_03_2022.pdf). Acessado em 24 de maio de 2022.

#### **20.4. Padrão de entrada de energia elétrica (aérea, trifásica)**

Consiste na execução de entrada de energia elétrica, aérea, trifásica, com caixa de embutir, cabo de 10 mm<sup>2</sup> e disjuntor DIN 50A, incluindo o poste de concreto.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Verificar o local da instalação;
- Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013;
- Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo;
- Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Fazer um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiar as peças até o completo encaixe;
- Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;

- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector;
- Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária;
- Encaixar o vergalhão com porca e arruela na armação secundária;
- Fixar a armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

O serviço será medido em unidades (un) de entrada de energia aérea trifásica, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Instalação de pontos elétricos. Brasília (DF). Disponível em: < <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2->

instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\_CT\_MT2\_REDE\_DISTRIBUICAO\_07\_2020.pdf  
>. Acessado em 25 de maio de 2022.

### **20.5.Eletrodutos**

Consiste na instalação de eletroduto rígido roscável, PVC, DN 40 mm (1 1/4"), para circuitos de alimentação.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Coloca-se o eletroduto no local definido utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

O serviço será medido em metro (m) referente ao comprimento de eletroduto instalado, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

### **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Instalações Elétricas - parte 1. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_INSTALACOES\\_ELETRICAS\\_PARTE1\\_12\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_INSTALACOES_ELETRICAS_PARTE1_12_2021.pdf) >. Acessado em 25 de maio de 2022.

### **20.6.Cabo de cobre flexível**

Consiste na instalação de cabo de cobre flexível isolado, 10 mm<sup>2</sup>, anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuito de alimentação elétrica.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;

- Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;
- Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

O serviço será medido em metro (m) referente ao comprimento de cabo instalado, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Instalações Elétricas - parte 1. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_INSTALACOES\\_ELETRICAS\\_PARTE1\\_12\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_INSTALACOES_ELETRICAS_PARTE1_12_2021.pdf) >. Acessado em 25 de maio de 2022.

### **20.7.Haste de cobre (aterramento) com caixa de inspeção circular.**

Consiste na instalação de haste de cobre DN = 5/8", para sistema de aterramento, incluindo conector metálico tipo U para condutores de 10 a 25 mm<sup>2</sup> e caixa circular.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Verifica-se o local da instalação;
- O solo é molhado para facilitar a entrada da haste;
- A haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.
- Após fixação da haste e execução da escavação, preparar o fundo com lastro de areia;
- Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

O serviço será medido em unidade (und) referente à quantidade de haste de aterramento, incluindo conector e caixa circular, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Instalações Elétricas - parte 1. Brasília (DF).

Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_SPDA\\_05\\_2018.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_SPDA_05_2018.pdf) >. Acessado em 25 de maio de 2022.

### **20.8.Caixa de inspeção elétrica (enterrada)**

Consiste na execução de caixa de inspeção elétrica enterrada, nas dimensões internas de 40x40x40cm, próxima ao poste da entrada de energia elétrica.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
- Sobre o lastro de brita, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída;
- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

O serviço será medido em unidade (und) referente à quantidade de caixa de inspeção elétrica, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

### **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Caixas Enterradas. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI\\_CT\\_CAIXAS\\_ENTERRADAS\\_04\\_2022.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI_CT_CAIXAS_ENTERRADAS_04_2022.pdf) >. Acessado em 25 de maio de 2022.

### **20.9.Cabo de cobre nú**

Consiste na instalação de malha de aterramento com cabo de cobre nu, 10 mm<sup>2</sup>, enterrado.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha na vala previamente aberta



O serviço será medido em metro (m) referente ao comprimento de cabo instalado, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Sistema de proteção contra descargas atmosféricas. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_SPDA\\_05\\_2018.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_SPDA_05_2018.pdf) >. Acessado em 25 de maio de 2022.

### **21. Especificações para execução de pintura geral**

Consiste na execução de pintura geral interna e externa em paredes e tetos e pintura geral sobre superfícies metálicas, incluindo as superfícies dos perfis metálicos da estrutura de reforço as superfícies metálicas dos demais elementos metálicos tais como as grades e portões, além de pintura na pavimentação externa (vagas de acessibilidade e demarcação de vagas de estacionamento).

Os serviços de pintura referem-se aos seguintes grupos:

- a) Sistema de pintura sobre superfície metálica;
- b) Sistema de pintura sobre superfície de tetos e paredes (interna e externa);
- c) Sistema de pintura sobre superfície de piso (área);
- d) Pintura de demarcação de piso (comprimento);

As pinturas e os emassamentos serão medidos em área (m<sup>2</sup>), de acordo com as demãos constantes em planilha orçamentária.

#### **21.1.Sistema de pintura sobre superfície metálica**

Consiste na execução de pintura sobre as superfícies metálicas dos perfis estruturais, dos elementos de grade e portões e dos corrimãos em aço galvanizado.

Primeiramente, deverá ser aplicada uma pintura de proteção com zarcão, para as superfícies de aço comum, e uma pintura de fundo para aderência (tipo galvite), para as superfícies de aço galvanizado, em seguida, deverá ser aplicada uma pintura com tinta alquídica de fundo e acabamento (esmalte sintético grafite), ambas conforme a quantidade de demãos constantes na planilha orçamentária (incluindo a memória de quantitativos).

Os serviços de pintura de proteção sobre superfície de aço comum, bem como os serviços de pintura de fundo para aderência (tipo galvite) sobre superfície de aço galvanizado incluirão as seguintes atividades:

- Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos;
- Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;
- Aplicação de uma demão de tinta na superfície metálica com o equipamento de pulverização;

Os serviços de pintura com tinta alquídica de fundo e acabamento (esmalte sintético grafite) incluirão as seguintes atividades:

- Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos;
- Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;
- Aplicação de uma demão de tinta na superfície metálica com o equipamento de pulverização.

O serviço será medido por área (m<sup>2</sup>) de superfície de pintura, após o controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Pintura sobre superfícies metálicas. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_PINTURA\\_PARA\\_METAL\\_08\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_PINTURA_PARA_METAL_08_2021.pdf) >. Acessado em 05 de maio de 2022.

### **21.2.Sistema de pintura sobre superfícies de tetos e de paredes**

Consiste na execução de pintura em superfície de teto em forro de gesso e de paredes com revestimento em argamassa.

No caso de paredes de tetos, o selador deverá ser aplicado sobre argamassa nova, devendo ser de base acrílica. Em superfícies com revestimentos antigos, o selador deverá ser substituído pelo fundo preparador de superfícies. Em ambientes internos utilizar massa látex (PVA), já nos ambientes externos utilizar massa acrílica. A tinta de acabamento será tinta acrílica premium, com acabamento preferencialmente fosco ou acetinado. Nos forros de gesso o acabamento da tinta deverá ser obrigatoriamente fosco.

Primeiramente, deverá ser aplicada um selador acrílico, seguido de emassamento e lixamento em massa látex e posteriormente uma pintura com tinta látex acrílica.

Os serviços de aplicação de selador acrílico incluirão as seguintes atividades:

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

Os serviços de emassamento e lixamento da superfície incluirão as seguintes atividades:

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

Os serviços de pintura com tinta acrílica premium incluirão as seguintes atividades:

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

O serviço será medido por área (m<sup>2</sup>) de superfície de pintura, após o controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Pintura Interna. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_MT1\\_PINTURA\\_INTERNA\\_07\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_MT1_PINTURA_INTERNA_07_2021.pdf) >. Acessado em 05 de maio de 2022.

### 21.3.Sistema de pintura de piso

Consiste em pintura de piso com tinta acrílica, aplicação manual, 3 demãos, incluso fundo preparador.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Certificar-se que o piso cimentado foi executado há pelo menos 28 dias;
- Antes de iniciar a pintura certificar-se que o piso esteja, limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor;
- Delimitar a área de pintura com fita crepe, aplicando-a em todo o perímetro;
- Diluir fundo preparador com água, 10% do volume;
- Aplicar uma demão de fundo preparador com trinchinha ou rolo de lã;
- Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume;
- Aplicar 1ª demão da tinta acrílica diluída com rolo de lã (esperar de 1 a 4 horas após aplicação do fundo preparador);
- Fazer retoques e cantos com trinchinha;
- Aplicar 2ª demão de tinta acrílica sem nenhuma diluição com rolo de lã (esperar 4 horas após aplicação da 1ª demão);
- Aplicar a 2ª demão de tinta a 90° da 1ª demão (aplicação cruzada);
- Aplicar 3ª demão de tinta acrílica sem nenhuma diluição com rolo de lã (esperar 4 horas após aplicação da 2ª demão);
- Aplicar a 3ª demão de tinta a 90° da 2ª demão (aplicação cruzada); - Remover fitas após secagem.

O serviço será medido em área (m<sup>2</sup>) real de aplicação da tinta, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## REFERÊNCIAS

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Pintura para piso. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_PINTURA\\_PARA\\_PISO\\_10\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_PINTURA_PARA_PISO_10_2021.pdf)>. Acessado em 05 de maio de 2022.

### 21.4. Pintura de demarcação de piso

Consiste na pintura de demarcação de vaga com tinta acrílica, E=10 cm, aplicação manual.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Limpar o piso (varredura e lavagem) e aguardar sua completa secagem;

- Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas, círculos e semicírculos; empregar gabaritos adequados para as linhas curvas;
- Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação;
- Executar lixamento leve no local que receberá a tinta (“quebra do brilho”, com lixa fina nº 200); - Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume;
- Aplicar 1ª demão de tinta acrílica diluída com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas;
- Aplicar de 2 a 3 demãos com intervalo de 4 horas entre demãos;
- Remover fitas após secagem da última demão.

O serviço será medido no comprimento (m) total de faixas de mesma espessura, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Pintura para piso. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_PINTURA\\_PARA\\_PISO\\_10\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_PINTURA_PARA_PISO_10_2021.pdf)>. Acessado em 05 de maio de 2022.

### **21.5.Pintura epóxi sobre revestimento cerâmico**

Consiste na pintura sobre superfície de revestimento cerâmico com tinta epóxi premium, base água.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Limpeza da superfície manualmente para remoção de pó, gorduras e outros detritos;
- Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;
- Aplicação de 2 demãos de tinta na superfície cerâmica com pincel ou rolo. Respeitando o intervalo entre demãos, conforme a orientação do fabricante.

O serviço será medido em área (m<sup>2</sup>) real de aplicação da tinta, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Pintura sobre Superfícies Metálicas. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_PINTURA\\_PARA\\_METAL\\_08\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_PINTURA_PARA_METAL_08_2021.pdf) >. Acessado em 25 de maio de 2022.

## **22. Especificações para execução dos serviços finais**

### **22.1. Coleta, carga e descarga manual de entulho**

Consiste na coleta local, carga e descarga manual de material originário de demolições em geral, qualquer que seja sua natureza, com equipamentos transportadores e sem a utilização de equipamentos de carga.

A coleta local será realizada imediatamente após a demolição, seu acondicionamento será em caçamba de entulho, que dará destino final ao entulho. Tratando-se de transporte em área urbana ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba deverá ser protegida com coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material. Os equipamentos de transporte deverão ter as dimensões de suas caçambas levantadas e anotadas, previamente, visando-se facilitar a apropriação dos volumes, no caso de medição por volume solto carregado.

Para o carregamento manual, a equipe deverá estar devidamente protegida com EPI's (bota de couro, luvas e máscaras contra poeira) e provida de ferramentas e equipamentos adequados.

A distribuição do entulho na carga será controlada visualmente, observado se o material está sendo colocado em todo o volume da caçamba.

O critério de medição será feito por volume solto efetivamente carregado. Este volume será determinado pela média das alturas do material em relação ao fundo da caçamba em, pelo menos, 3 (três) pontos.

## **REFERÊNCIAS**

ESTADO DE SERGIPE. Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano. Orçamento de obras de Sergipe – ORSE. Especificações Técnicas. **Demolição/remoção**. Aracaju (SE), 2004. Disponível em: < <http://orse.cehop.se.gov.br/esp/ES00045.pdf> >. Acessado em 09 de maio de 2022.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. **Cadernos Técnicos de composição para demolições e remoções**. Brasília (DF). Disponível em: <[http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LOTE1\\_DEMOLICAO\\_v001.pdf](http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_DEMOLICAO_v001.pdf)>. Acessado em 09 de maio de 2022.

## **22.2. Locação de caçamba estacionaria**

Consiste da disposição unitária por tempo determinado, geralmente 5 (cinco) dias corridos, de dispositivo volumétrico metálico concebido para acumulo de materiais (caçamba), usualmente com volume variando entre 5 (cinco) e 6 (seis) m<sup>3</sup>. Este tipo de serviço é prestado por empresa licenciada, cujo intuito é dar destino final ao entulho da obra ou reforma em aterro sanitário ou usina de reciclagem específicos para tal.

Cabe à CONTRATADA contratar empresa habilitada legalmente para a prestação deste serviço, atendendo aos requisitos técnicos contemplados neste documento. A empresa habilitada para prestação deste serviço deve emitir Certificado de Transporte de Resíduos (CTR). Este documento informa o local de destinação final do resíduo, o transportador, o gerador e o tipo e a quantidade de resíduo gerado. A CTR deve ser apresentada à FISCALIZAÇÃO sempre que uma carga tenha sido transportada.

A caçamba deve ser metálica e contemplar um volume de 5 (cinco) m<sup>3</sup>. Este dispositivo deve ser alimentado com o entulho da obra. Este dispositivo deve estar em bom estado de conservação e dimensionado para atender as necessidades de segurança, estabilidade e estanqueidade.

O local para estacionamento da caçamba deve ser determinado pela FISCALIZAÇÃO. Este local deve permitir a manobra, carga e descarga dos entulhos por parte dos funcionários da CONTRATADA, além de prover área de manobra ao caminhão que içará a caçamba, por meio de guindaste específico.

Deverão ser utilizados caminhões concedidos para tal uso, adaptável ao encaixe da caçamba estacionaria e içada por poliguindastes. A capacidade do caminhão deve ser compatível com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida, devendo-se respeitar o limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso).

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada e todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas legais de trafegar em qualquer via pública. Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo (parte elétrica, motor, freios, pneus, etc.) e a existência comprovada da documentação do veículo (seguro obrigatório e IPVA e documento de porte obrigatório original).

O critério de medição é a unidade de caçamba transportada (und). Deve-se consultar o período de recolhimento da caçamba, de modo a atender a demanda.

## **REFERÊNCIAS**

Nada consta.

## **22.3. Limpeza final de obra**

Consiste na limpeza final da obra, objetivando a entrega da edificação em perfeito estado. A limpeza deverá ser feita de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação.

Serão devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como peças remanescentes e sobras não utilizadas de materiais, ferramentas e acessórios. Será dedicado particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies. Também serão removidas cuidadosamente todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação.

Deverá ser removido todo o entulho da obra, deixando-a completamente livre e desimpedida de quaisquer resíduos de construção. Serão limpos e varridos os acessos, assim como as áreas adjacentes que porventura tenham recebido detritos provenientes da obra.

Os serviços executados que exigirem a interferência em outras instalações deverão ser reparados pela CONTRATADA sem qualquer ônus ao CONTRATANTE. Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA executará todos os demais arremates que julgar necessários e os que a FISCALIZAÇÃO determinar.

A medição dos serviços de limpeza da obra será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área de projeção horizontal efetivamente construída.

## REFERÊNCIAS

ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria dos Transportes. Departamento de Estradas e Rodagens. Especificações Técnicas: Limpeza Final. São Paulo (SP), 2006. Disponível em: <[http://www.der.sp.gov.br/website/arquivos/documentos/ET-DE-K00-017\\_A.pdf](http://www.der.sp.gov.br/website/arquivos/documentos/ET-DE-K00-017_A.pdf)>. Acessado em 09 de maio de 2022.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Limpeza de Obra. Brasília (DF). Disponível em: <[http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI CT MT1 LIMPEZA DE OBRA V001.pdf](http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_MT1_LIMPEZA_DE_OBRA_V001.pdf)>. Acessado em 12 de dezembro de 2019.

### 22.3.1. Limpeza de piso

Consiste na limpeza de piso cerâmico ou porcelanato utilizando detergente neutro e escovação manual.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Caso existam respingos de tinta, retirar com auxílio de uma espátula;
- Espalhar o produto diluído em todo o piso e esfregar com vassoura de cerdas rígidas para remoção da sujeira;
- Enxaguar com água;



- Retirar o excesso de água com rodo, puxando até o ralo mais próximo;
- Secar o piso com pano.

O serviço será medido na área (m<sup>2</sup>) de piso a ser limpa, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Limpeza de obra. Brasília (DF). Disponível em: < [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_MT1\\_LIMPEZA\\_DE\\_OBRA\\_V001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_MT1_LIMPEZA_DE_OBRA_V001.pdf) >. Acessado em 05 de maio de 2022.

### **22.3.2. Limpeza de piso cerâmico ou com pedras rústicas**

Consiste na limpeza de piso cerâmico ou com pedras rústicas utilizando ácido muriático.

Os serviços incluirão as seguintes atividades:

- Caso existam respingos de tinta, retirar com auxílio de uma espátula;
- Espalhar o ácido diluído em todo o piso e esfregar com vassoura de cerdas rígidas para remoção da sujeira;
- Enxaguar com água;
- Retirar o excesso de água com rodo, puxando até o ralo mais próximo;
- Secar o piso com pano.

O serviço será medido na área (m<sup>2</sup>) de piso a ser limpa, após controle de aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

## **REFERÊNCIAS**

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. Sistema nacional de pesquisa de custo e índice da construção civil - SINAPI. Cadernos Técnicos de composição para Limpeza de obra. Brasília (DF). Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_MT1\\_LIMPEZA\\_DE\\_OBRA\\_V001.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_MT1_LIMPEZA_DE_OBRA_V001.pdf)>. Acessado em 05 de maio de 2022.

## **23. Disposições Finais**

Na entrega definitiva da obra a CONTRATADA deverá fornecer setor de técnico da CONTRATANTE o repasse das garantias dos materiais fornecidas pelos fabricantes juntamente com cópia das notas fiscais dos respectivos produtos.

Os casos omissos e eventuais dúvidas que surgirem no decorrer do serviço serão esclarecidos exclusivamente com a FISCALIZAÇÃO.