



CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES OBRAS CIVIS



OBJETO

Este Caderno de Encargos tem como objetivo a uniformização dos procedimentos para a execução de obras e serviços de engenharia nas agências do DETRAN-MS.

As especificações apresentadas têm por finalidade, orientar a execução dos serviços, complementando do ponto de vista técnico o projeto e o contrato para execução de obras.

A utilização rigorosa deste Caderno e dos documentos nele referidos visa prolongar a vida útil das construções, elevando a qualidade dos serviços prestados, evitando-se desta forma futuras obras para correções de serviços executados de maneira irregular ou aleatória.

Quando não expressamente indicado, o código da Composição indicadas nas tabelas são aqueles do SINAPI.

Quando os materiais a serem fornecidos não corresponderem aqueles indicados na referência, deverão passar pela apreciação da Fiscalização DO CONTRATANTE com o catálogo que demonstrem a equivalência técnica.

Controle das REVISÕES

Emissão Inicial	10/12/2020	Fase de Implantação	Edson / Marcelo
Revisão 02			
Revisão 03			
Revisão 04			



SUMÁRIO

1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	7
1.1	RESPONSÁVEL TÉCNICO HABILITADO	7
1.2	MESTRE DE OBRAS OU ENCARREGADO GERAL	7
2	SERVIÇOS GERAIS DE CANTEIRO	8
2.1	PLACA DE OBRA PINTADA/FIXADA ESTRUTURA DE MADEIRA.....	8
2.2	BARRACÃO DE OBRA/CONTAINER.....	8
2.3	TAPUME DE MADEIRA	9
3	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	9
3.1	DEMOLIÇÃO DA EDIFICAÇÃO	9
3.2	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA.....	10
3.3	REMOÇÃO DE REVESTIMENTO	10
3.4	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO.....	10
3.5	DEMOLIÇÃO DE FORRO, QUALQUER TIPO, INCLUSIVE SISTEMA DE FIXAÇÃO/TARUGAMENTO	11
3.6	RETIRADA DE CAIXA DE AR CODICIONADO DE PAREDE.....	11
3.7	RETIRADA DE ESQUADRIAS	11
3.8	RETIRADA DE APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS	11
3.9	RETIRADA DE DIVISÓRIAS.....	12
3.10	RETIRADA DE TELHA CANALETE 90	12
3.11	RETIRADA DE ESTRUTURA DE MADEIRA DE TELHADO	12
3.12	CORTE, ROÇAMENTO E DESTOCAMENTO.....	13
3.13	CARGA E TRANSPORTE DE ENTULHOS	13
4	MOVIMENTO DE TERRA	13
4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE SOLO	13
4.2	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DO SOLO	14
4.3	ATERRO MOLHADO E APILOADO	14
4.4	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO	14
5	INFRAESTRUTURA	14
5.1	SONDAGEM A PERCUSSÃO PARA RECONHECIMENTO DO TERRENO	14
5.2	FUNDAÇÕES	15



5.2.1	ESTACAS MOLDADAS 'IN LOCO'	15
5.2.2	BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES.....	16
6	ESTRUTURA	17
6.1	ESTRUTURA DE CONCRETO	17
6.1.1	FÔRMAS	17
6.1.1.1	DE MADEIRA	17
6.1.1.2	DE ALUMÍNIO.....	18
6.1.2	ARMADURA	18
6.1.3	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO MOLDADO "IN-LOCO"	19
6.1.4	LAJES PRE-MOLDADAS	20
7	PAREDES E ELEMENTOS DIVISÓRIOS	20
7.1	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO	20
7.2	VERGAS E CONTRA-VERGAS	21
8	ESQUADRIAS	22
8.1	ESQUADRIAS DE MADEIRA.....	22
8.2	ESQUADRIAS METÁLICAS	23
8.2.1	ESQUADRIAS DE FERRO.....	23
8.2.2	PORTA DE ABRIR FERRO COM CHAPA	24
8.3	VIDROS	24
8.3.1	INSTALAÇÃO DE VIDROS EM CAIXILHO DE FERRO E MADEIRA	25
8.4	FERRAGENS	25
9	COBERTURA	26
9.1	REVISÃO DE COBERTURA	26
9.1.1	LIMPEZA DE SUPERFÍCIES COM HIDROJATEAMENTO	26
9.1.2	TRATAMENTO DE ESTRUTURA DE MADEIRA.....	26
9.2	ESTRUTURA DE COBERTURA	27
9.3	TELHAMENTO PARA COBERTURA	27
9.3.1	TELHA DE FIBROCIMENTO CANALETE 90	27
9.3.2	TELHA CERÂMICAS.....	29
9.4	RUFOS, CONTRA-RUFOS E CALHAS	29



10	IMPERMEABILIZAÇÕES	30
10.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE FUNDAÇÕES.....	30
11	REVESTIMENTO DE PAREDES	30
11.1	REVESTIMENTO EM ARGAMASSA.....	30
11.2	REVESTIMENTO EM AZULEJOS	31
11.3	REPARO EM PAREDES.....	32
11.3.1	DILATAÇÃO	32
11.3.2	TRATAMENTO DE INFILTRAÇÕES	32
12	REVESTIMENTO DE TETO.....	33
12.1	FORRO EM RÉGUAS DE PVC	33
13	PINTURA.....	33
13.1	SELADOR PARA PAREDES INTERNAS/EXTERNAS.....	34
13.2	MASSA CORRIDA.....	34
13.3	PINTURA ACRÍLICA.....	35
13.4	PINTURA TEXTURIZADA ACRÍLICA E MICRORREVESTIMENTO – REFORMA	35
13.5	PINTURA SOBRE ESQUADRIA DE MADEIRA.....	36
13.6	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA	37
13.7	PINTURA DE MEIO FIO.....	37
14	REVESTIMENTO DE PISOS.....	37
14.1	CONTRAPISO	37
14.2	PISOS CERÂMICOS	38
14.3	RODAPÉ CERÂMICOS	38
14.4	SOLEIRA EM GRANITO	39
14.5	CALÇADA	39
14.6	PISO TATIL.....	39
14.7	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA.....	40
14.8	PÁTIO EXTERNO	40
14.9	PISO EM GRANILITE	40
15	DIVISÓRIAS.....	41
15.1	DIVISÓRIA NAVAL	41



15.2	DIVISÓRIA DE GRANILITE.....	41
16	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	42
16.1	INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA.....	42
16.1.1	TUBULAÇÃO	42
16.1.2	CAIXA D`ÁGUA	43
16.1.3	REGISTROS E CONEXÕES	43
16.2	INSTALAÇÃO DE ESGOTO.....	44
16.2.1	CAIXA DE PASSAGEM E DE GORDURA	45
16.2.2	FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO	46
16.3	ÁGUA PLUVIAL	46
16.4	LOUÇAS E METAIS.....	47
16.5	ACESSÓRIOS	48
17	SERVIÇOS DIVERSOS	49
17.1	LIMPEZA	49
17.2	LIMPEZA DE PISO EM GRANILITE	49
17.3	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO	50
17.4	PLACA DE INAUGURAÇÃO	50
17.5	MASTRO	50



1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1 RESPONSÁVEL TÉCNICO HABILITADO

O responsável técnico habilitado será encarregado do controle e acompanhamento da obra ou serviço, com autoridade superior para orientar os serviços, garantindo-lhes a qualidade e a execução segundo a boa técnica.

Deverá manter os demais funcionários da contratada informados sobre as decisões da fiscalização acerca de serviços cuja execução não esteja em conformidade com a documentação técnica ou dependa de deliberações da fiscalização.

Deverá efetuar, além dos serviços de acompanhamento da execução dos serviços, o acompanhamento das inspeções realizadas pela fiscalização. O profissional alocado deverá apresentar, antes do início dos serviços, a respectiva RRT ou ART de execução dos serviços prestados, de acordo com o exigido no Edital.

A exigência de número de horas de engenheiro na obra deverá ser conforme exigência no documento de Termo de Referência.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 90778
ARQUITETO DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 90769
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 90777
ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 91677

Forma de medição: Percentual, de acordo com a evolução da obra, simultaneamente com presença do Engenheiro mediante registro em Diário de Obras.

1.2 MESTRE DE OBRAS OU ENCARREGADO GERAL

A CONTRATADA deverá alocar, para acompanhar a execução da obra, um Mestre de Obras e/ou Encarregado Geral com experiência na execução de obras equivalentes, em tempo integral, por todo o período de execução das obras.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	SINAPI 93572
MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	SINAPI 94295



Forma de medição: Percentual, de acordo com a evolução da Obra e simultaneamente da presença do Mestre de Obras ou Encarregado Geral mediante registro em Diário de Obras.

2 SERVIÇOS GERAIS DE CANTEIRO

2.1 PLACA DE OBRA PINTADA/FIXADA ESTRUTURA DE MADEIRA.

Deverá ser construído um placário, onde serão afixadas placas para identificação da obra em execução, nas quantidades e dimensões, conforme padrão definido e removida ao final da obra.

Instalação de placas em chapa galvanizada nº 22. A empresa deverá executar a armação em madeira 7,5 x 7,5 cm, pintada na cor branca, para a devida colocação das chapas de forma a ficarem agrupadas e organizadas. A placa deverá ser pintada de acordo com o projeto fornecido e deverá ser fixada em local privilegiado e bem visível.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M ²	SINAPI 74209/001

2.2 BARRACÃO DE OBRA/CONTAINER

Quando utilizar containers para o barraco de obras, o mesmo deve estar em conformidade com a NR-18, o pé-direito não pode ser inferior a 2,40m e as aberturas para ventilação devem ter dimensão equivalente a 15% da área do piso.

O barraco de obra e da fiscalização padrão deve possuir 34,42 m², podendo variar de acordo com a quantidade autorizada na planilha orçamentária, e deverá ser executado em chapa compensada resinada 10 mm, cobertura em telha de fibrocimento e piso em concreto desempenado, conforme detalhes fornecidos.

Quando utilizar containers para o barraco de obras, o mesmo deve estar em conformidade com a NR-18, o pé-direito não pode ser inferior a 2,40m e as aberturas para ventilação devem ter dimensão equivalente a 15% da área do piso.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS	MÊS	SINAPI 10775
ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	MÊS	SINAPI 73847/001
BARRACÃO PARA OBRAS DE MÉDIO PORTE REAPROVEITAMENTO 2 VEZES	M ²	ORSE 5088



GUINDASTE HIDRÁULICO VEICULAR TIPO MUNCK CAPACIDADE DE 15T - HORAPRODUTIVA	H	CAEMA 260513
GUINDASTE HIDRÁULICO VEICULAR TIPO MUNCK CAPACIDADE DE 15T - HORAIMPRODUTIVA	H	CAEMA 260516

2.3 TAPUME DE MADEIRA

O canteiro da obra será fechado por tapume de vedação com placas de compensado de madeira, com 2,20 m de altura, perfeitamente aprumadas e alinhadas, garantindo segurança a obra, de acordo com o projeto do canteiro de obras. O tapume deverá ser executado em toda a extensão da via pública (alinhamento predial) e no limite de áreas vizinhas, atendendo determinações do Código de Obras do Município.

Os tapumes deverão ser suficientemente resistentes à pressão do vento e eventuais esforços provenientes da obra. Neste tapume deverão ser previstos portões de acesso, em quantidades e dimensões adequados aos serviços referentes à obra e apropriados ao trânsito de veículos. A execução dos tapumes deverá obedecer rigorosamente às exigências da Municipalidade local.

Os tapumes serão mantidos em boas condições até o final da obra.

Poderá ser executada com chapa compensada de madeira resinada 10mm ou com telhas metálicas.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	M ²	SINAPI 98458
TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	M ²	SINAPI 98459

3 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

3.1 DEMOLIÇÃO DA EDIFICAÇÃO

A demolição será executada por meio mecânico ou manual, conforme descrição em planilha, dentro dos prazos estabelecidos no cronograma da obra.

A demolição deverá se dar com todos os cuidados, de modo a preservar parte dos elementos construtivos das edificações, em especial esquadrias, divisórias internas, louças e metais sanitários, luminárias, e algum componente que, no momento da demolição, se defina de interesse a conservação. Estes elementos deverão ser removidos, armazenados em local seguro e encaminhados a local determinado pela fiscalização.

A empresa executora fará carga e transporte, dando destinação final a todo material resultante da demolição (bota-fora, detritos e entulhos).



3.2 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA

Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura. A demolição da parede manualmente deverá ser feita com o uso de marreta, utilizando os EPI exigidos para a atividade, da parte superior para a parte inferior da parede.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M ³	SINAPI 97622

3.3 REMOÇÃO DE REVESTIMENTO

Os revestimentos deverão ser removidos sem danificar os demais elementos existentes na edificação como instalações elétricas e hidrossanitárias. A remoção dos revestimentos também não deverá danificar os componentes estruturais da edificação.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO (PAREDE), DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M ²	SINAPI 97633
ADAPTADO DA EMBASA (159102) - REMOÇÃO DE REJUNTE DE REVESTIMENTO CERAMICO	M ²	PRÓPRIO 0000174

3.4 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO

A demolição de concreto de forma manual deverá ser realizada cuidadosamente com a utilização de ponteiros. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

A demolição de concreto estrutural deverá ser acompanhada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados, visando atendimento das condições de segurança.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CÓPIA DA SETOP (DEM-PIS-005) - DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO	M ²	PRÓPRIO 00030
DEMOLICAO MANUAL DE CONCRETO SIMPLES - CALÇADA	M ³	AGESUL 0201002036
DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M ³	SINAPI 97626



DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	M ³	SINAPI 97628
DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M ³	SINAPI 97629

3.5 DEMOLIÇÃO DE FORRO, QUALQUER TIPO, INCLUSIVE SISTEMA DE FIXAÇÃO/TARUGAMENTO

O forro deverá ser retirado cuidadosamente e transportado para local conveniente. Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados cuidadosamente da obra como entulho. Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
DEMOLICAO DE FORRO DE TABUAS DE PINHO	M ²	AGESUL 0201002036

3.6 RETIRADA DE CAIXA DE AR CODICIONADO DE PAREDE

As caixas de ar-condicionado de parede deverão ser demolidas cuidadosamente de modo a preservar parte dos elementos construtivos das edificações.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ADAPTAÇÃO DA ORSE (7213) - RETIRADA DE CAIXA DE AR CONDIDIONADO DE PAREDE	un	PRÓPRIO 00000029

3.7 RETIRADA DE ESQUADRIAS

As esquadrias metálicas e de madeira deverão ser removidas cuidadosamente para que possam ser reutilizadas. Será de responsabilidade da empresa contratada zelar pela integridade das esquadrias.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M ²	SINAPI 97644
REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M ²	SINAPI 97645

3.8 RETIRADA DE APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS



Os aparelhos sanitários serão removidos cuidadosamente sem danificar os revestimentos e demais instalações da edificação. Os equipamentos deverão ser removidos de forma integral, ou seja, no momento da remoção destes não deverão ser quebrados ou danificados.

Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho. Quando previsto a reutilização, os materiais deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas, selecionados, transportados e armazenados em local apropriado.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	un	SINAPI 97663
REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	un	SINAPI 97664
REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	un	SINAPI 97666

3.9 RETIRADA DE DIVISÓRIAS

As divisórias e os montantes metálicos deverão ser removidos manualmente e descartados conforme legislação ambiental.

No caso de retirada com reaproveitamento dos componentes, as peças que a fiscalização julgar reaproveitáveis, serão removidas aos locais por ela especificados.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ADAPTADO DA SIURB (046010) - RETIRADA DE PLACAS DIVISÓRIAS DE GRANILITE OU SIMILAR	M ²	PRÓPRIO 00000163
RETIRADA DE DIVISORIAS EM CHAPAS DE MADEIRA, COM MONTANTES METALICOS	M ²	SINAPI 72178

3.10 RETIRADA DE TELHA CANALETE 90

As telhas e os parafusos deverão ser removidos manualmente cuidadosamente, sem danificar os demais elementos da cobertura. O material removido deverá ser depositado em local adequado e descartados conforme legislação ambiental.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M ²	SINAPI 97647

3.11 RETIRADA DE ESTRUTURA DE MADEIRA DE TELHADO



Os elementos da estrutura de madeira serão removidos cuidadosamente, após retirada das telhas, sem danificar os demais elementos existentes na edificação como instalações e estrutura. Após a remoção da cobertura, os elementos de madeira e componentes metálicos, como pregos e parafusos, serão removidos e depositados em local adequado.

Todo o procedimento deverá estar em conformidade com as exigências de segurança previstas pelo Ministério do Trabalho.

3.12 CORTE, ROÇAMENTO E DESTOCAMENTO

Os serviços de corte de árvores e arbustos, roçamento e destocamento serão executados de modo a não deixar raízes ou tocos de árvore que possam acarretar prejuízos aos trabalhos ou à própria obra. A realização desses serviços poderá ser feita de forma manual ou mecânica, conforme descrição em planilha.

Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento, bem como o entulho depositado no terreno serão removidos do canteiro de obras.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PODA EM ALTURA DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M.AF_05/2018	UNID.	SINAPI 98535
LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	M ²	SINAPI 98524

3.13 CARGA E TRANSPORTE DE ENTULHOS

Durante a execução da obra deverá ser procedida a remoção periódica de quaisquer detritos e entulhos de obra que se acumularem no canteiro. A retirada sistemática deverá ser executada por veículo adequado.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M ³	SINAPI 72897

4 MOVIMENTO DE TERRA

4.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE SOLO

As escavações necessárias à construção de fundações, saneamento e as que se destinam a obras permanentes serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, a propriedade ou a ambos.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito no presente capítulo, a todas as prescrições da NBR 6122/1986 e NBR 9061/1985.



Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M ²	SINAPI 96527

4.2 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DO SOLO

Nos serviços de escavação, estão incluídos a remoção da camada vegetal, estrutura de antigas pavimentações, bem como remoção de solos inadequados, de modo que se tenha no final o greide de terraplenagem estabelecido em projeto.

4.3 ATERRO MOLHADO E APILOADO

A umidade do solo deverá ser mantida próxima da taxa ótima, por método manual, admitindo-se a variação de no máximo 3%.

Deverá ser mantida a homogeneidade das camadas a serem compactadas, tanto no que se refere à umidade quanto ao material.

O aterro deverá ser compactado até atingir um “grau de compactação” de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos – conforme a NBR 71821/1986.

Os cortes e aterros deverão ser executados em camadas sucessivas de no máximo 20cm, nos limites definidos pela implantação do projeto. O terreno deverá ser compactado mecanicamente e nivelado de forma a se adaptar as cotas previstas em projeto.

4.4 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO

A movimentação de terra deverá ser executada de forma a implantar a edificação, dispendo à mesma, conforme os níveis estabelecidos em projeto. O terreno deverá ser nivelado e compactado mecanicamente de forma a se adaptar as cotas previstas em projeto. Os serviços serão aplicados principalmente para realização de cortes e aterros, rebaixamento de nível, abertura de cavas de fundações e de instalações.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ADAPTADO DA SEINFRA (C0330) - ATERRO E COMPACTAÇÃO MANUAL PARA CONTRAPISO	M ³	PRÓPRIO 0000034

5 INFRAESTRUTURA

5.1 SONDAGEM A PERCUSSÃO PARA RECONHECIMENTO DO TERRENO

A execução da sondagem de simples reconhecimento de solos deverá obedecer às prescrições da NBR 6484/01.



O número mínimo de sondagens deve ser de duas perfurações para áreas de até 200 m de projeção em planta, três para área entre 200 m e 400 m e para os casos em que não houver ainda disposição em planta dos edifícios, como nos estudos de viabilidade de construção ou de escolha do local, o número de sondagens deve ser fixado de forma que a distância máxima entre elas seja de 100 m, com um mínimo de três sondagens.

5.2 FUNDAÇÕES

Todos os equipamentos utilizados para perfuração das estacas deverão ser contratados pela empreiteira.

A resistência característica de ruptura do concreto adotada em toda a estrutura (blocos de fundação, vigas baldrame, pilares, viga de cobertura e lajes) foi de $f_{ck}=25$ MPa.

Os aços utilizados nas armaduras são de categoria CA-50-A ou B e CA-60-B, sendo indicadas nas plantas de armação os seus locais de utilização.

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente a NBR-6122/86, sempre em concordância com o Projeto Estrutural, embasada na sondagem do terreno.

5.2.1 ESTACAS MOLDADAS 'IN LOCO'

A locação das estacas deverá obedecer rigorosamente aos eixos estabelecidos na Planta de Locação e Cargas nas Estacas, do Projeto Estrutural, e o seu tipo determinado no Projeto Executivo de Fundações.

a) Tipo Escavada com Perfuratriz

O equipamento (perfuratriz) utilizado na execução das estacas deverá ser mantido em perfeita verticalidade, sendo o **diâmetro** da estaca sempre aquele indicado no projeto executivo de fundações.

O furo deverá ser protegido de tal maneira que, no lançamento do concreto este não se misture com o solo em seu redor.

O concreto, conforme indicação do projeto estrutural, deverá ter plasticidade condizente com o adensamento pelo peso próprio.

Deverá ser utilizado um funil metálico na “Boca” da estaca, no momento de sua concretagem. Dessa forma, evitar-se-á a mistura do concreto com o solo.

As estacas deverão ser concretadas até um nível de **30 cm acima da cota de arrasamento** especificada em projeto. Deverão ser introduzidos no topo da estaca recém concretada, no mínimo, **3 ferros com diâmetro igual a 10 mm**; o **comprimento mínimo** desses ferros é de **1,00 m**, sendo que suas **extremidades superiores deverão estar 40 cm acima da cota de arrasamento**. No caso das estacas serem armadas, deverá ser obedecida a armadura estabelecida no projeto de fundações.

O preparo das cabeças das estacas deverá ser feito com o uso de ponteiro, no sentido de cima para baixo (nunca lateral), até que se encontre um concreto de boa qualidade.

Esse tipo de estaca não deverá ser executado abaixo do nível d'água, principalmente sendo o solo arenoso, uma vez que a concretagem deverá ocorrer sempre a seco. Neste caso, deverá ser consultada a Fiscalização da Obra e o Consultor em Fundações contratado.

b) Tipo Strauss



Caso o projeto executivo de fundações indique que deverão ser utilizadas estacas do tipo Strauss, estas deverão ser executadas com o seguinte encamisamento metálico, conforme diâmetro definido em projeto:

- ✓ Estacas com capacidade para até 8,0 toneladas = cano e coroa.
- ✓ Estacas com capacidade superior a 8,0 toneladas = 2 canos e coroa.

O concreto, conforme indicação do projeto estrutural, deverá ter plasticidade condizente com o adensamento pelo peso próprio.

Deverá ser utilizado em funil metálico na “Boca” da estaca no momento de sua concretagem. Dessa forma, evitar-se-á a mistura do concreto com o solo.

As estacas deverão ser concretadas até um nível de **30 cm acima da cota de arrasamento** especificada em projeto. Deverão ser introduzidos no topo da estaca recém concretada, no mínimo, **3 ferros com diâmetro igual a 10 mm**; o **comprimento mínimo** desses ferros é **de 1,00 m**, sendo que **suas extremidades superiores deverão estar 40 cm acima da cota de arrasamento**.

O preparo das cabeças das estacas deverá ser feito com o uso de ponteiro, no sentido de cima para baixo (nunca lateral), até que se encontre um concreto de boa qualidade.

Esse tipo de estaca não deverá ser executado abaixo do nível d’água, principalmente sendo o solo arenoso, uma vez que a concretagem deverá ocorrer sempre a seco. Neste caso, deverá ser consultada a Fiscalização da Obra e o Consultor em Fundações contratado.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_01/2020	M	SINAPI 100897

5.2.2 BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES

Nas fundações por estacas, os blocos deverão estar apoiados diretamente sobre as mesmas, com a estaca penetrando 5 cm no bloco.

Antes da concretagem dos blocos, será feita a preparação da cabeça da estaca com a retirada de, no mínimo, 5 cm do concreto da extremidade e execução de lastro de concreto magro sobre solo firme e compactado, que dará apoio à armação do bloco. Por último, lavar e limpar o topo das estacas e o lastro.

Para a execução da escavação deverá ser marcado no terreno as dimensões dos blocos e/ou sapatas a serem escavados. Executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira; realizar o ajuste das laterais utilizando ponteira e pá. Após o arrasamento das estacas, no caso de blocos, finalizar a escavação do fundo e realizar o nivelamento e apiloar o fundo de vala com maço de 30kg. Retirar todo material solto do fundo. Respeitar o embutimento da estaca no bloco, bem como os arranques de armadura desta, especificados em projeto de fundações.

O terreno, em hipótese alguma, poderá servir de fôrma lateral para os blocos. Todas as fôrmas de madeira dos blocos deverão ser retiradas, bem como as das vigas baldramas.

Para as vigas baldramas também serão adotados os procedimentos quanto à confecção de concreto magro e de sua limpeza, antes da concretagem.



Deverão ser utilizados espaçadores tipo Jeruel, ou similar, código S40 para blocos, e S30 para vigas.

Deverá ser executada impermeabilização com argamassa polimérica semi-flexível tipo Sikatop ou similar, quatro demãos cruzadas, nas duas faces laterais e na face superior das vigas baldrames.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M ²	SINAPI 96533
CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	SINAPI 92791
CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	SINAPI 92793
ADAPTADO DA SINAPI (96557) - CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 25 MPA, COM USO DE BOMBA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M ³	PRÓPRIO 00000031

6 ESTRUTURA

6.1 ESTRUTURA DE CONCRETO

6.1.1 FÔRMAS

6.1.1.1 DE MADEIRA

A fiscalização não permitirá a concretagem das peças estruturais cujas fôrmas não estiverem obedecendo rigorosamente às seções previstas no Projeto Estrutural, bem como as que não se encontrarem alinhadas, niveladas e no perfeito prumo.

As fôrmas dos pilares deverão ser bem contra ventadas, segundo duas direções ortogonais entre si, com os contraventamentos bem fixados no terreno ou na fôrma do pavimento inferior.

Na base da fôrma dos pilares, deixar janela para limpeza e lavagem do fundo, limpando-a de serragem, cavacos, etc. Ainda na base dos pilares, a distância entre gravatas não deve exceder a 40 cm.

Antes do lançamento do concreto as fôrmas deverão ser bem molhadas a fim de não absorverem a água necessária para a reação química de pega do concreto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	M ²	SINAPI 92269



6.1.1.2 DE ALUMÍNIO

Na composição de formas manuseáveis para edificações com paredes de concreto, incluindo todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem (Exemplo: painel, conectores, espaçadores, cantoneiras, alinhadores, escoramento, suporte de andaimes, suporte de guarda-corpo, e todo o sistema de segurança, entre outros).

As formas devem ser montadas conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo a espessura/altura da peça, o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas. Antes do fechamento/travamento dos painéis, assegurar-se que estejam instaladas, de acordo com os projetos complementares, as tubulações hidráulicas, eletrodutos e as caixinhas de elétrica fixadas. Contraventar todas as paredes e antes do lançamento do concreto, devem ser verificadas as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo e alinhamento).

Somente após o concreto atingir a resistência prevista no projeto, realizar a desenforma. As formas retiradas devem ser limpas (retirada do material aderido ao molde), para, posteriormente serem reutilizadas. Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto.

6.1.2 ARMADURA

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere às posições, bitolas, recobrimentos, dobramentos, comprimentos, transpasses e espaçamentos.

As barras de aço, antes de serem montadas, deverão ser limpas, retirando-se qualquer substância prejudicial à sua aderência ao concreto, tais como gorduras, graxas, ferrugem, etc.

Os transpasses (emendas) serão feitos em zona de menor esforço de tração, alternadamente e no máximo 50% das barras com diâmetro maior que 12,5 mm.

As barras da armadura deverão estar afastadas entre si com uma distância mínima igual a 2 cm, a fim de permitir a penetração da massa do concreto em todos os pontos da forma, melhorando a aderência entre a armadura e o concreto.

Antes da colocação da armação da peça estrutural dentro da forma, deverão ser fixados espaçadores de plástico com de acordo com o cobrimento recomendado em projeto, espaçados de acordo com recomendação do fabricante, garantindo assim o devido recobrimento dos vergalhões.

Para armação negativa em laje maciça (marquises), utilizar espaçadores tipo 'caranguejo', $\varnothing 10,0$ mm.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	SINAPI 92791
CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	SINAPI 92794
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE	KG	SINAPI 92759



MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015		
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	SINAPI 92762

6.1.3 ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO MOLDADO “IN-LOCO”

As estruturas de concreto armado da edificação serão moldadas “in loco” e deverão ser executadas em obediência aos projetos, detalhes e especificações fornecidas, atendendo sempre às normas técnicas da ABNT, em especial a NBR-6118/2004.

Todo concreto utilizado em fundação e estrutura deverá ter o devido controle tecnológico, executado por empresa especializada e conforme norma da ABNT.

O aço a ser utilizado deverá ser do tipo CA-50. As barras de aço, antes de serem montadas, deverão ser limpas, retirando-se qualquer substância prejudicial à sua aderência ao concreto, tais como gorduras, graxas, ferrugem, etc.

Os transpasses (emendas) serão feitos em zona de menor esforço de tração, alternadamente e no máximo 50% das barras com diâmetro maior que 12,5 mm.

As barras da armadura deverão estar afastadas entre si com uma distância mínima igual a 2 cm, a fim de permitir a penetração da massa do concreto em todos os pontos da forma, melhorando a aderência entre a armadura e o concreto.

Antes da colocação da armação da peça estrutural dentro da forma, deverão ser fixados espaçadores de plástico de acordo com o cobrimento recomendado em projeto, espaçados de acordo com recomendação do fabricante, garantindo assim o devido recobrimento dos vergalhões.

O cimento a ser utilizado no preparo do concreto deverá ser o CP-32, e atender às recomendações da NBR-5732 no caso de Portland Comum. Deverão estar armazenados em lugar seco sobre estrado de madeira, em pilhas de menos de 10 sacos, de forma a permitir sempre o uso do mais antigo até o seu término.

Os agregados graúdos e miúdos que fizerem parte do concreto deverão atender todas as exigências da NBR-7211 e deverão ser depositados em plataformas separadas, de modo a não se misturarem.

A pedra brita utilizada no concreto estrutural de vigas, pilares e lajes, deverá ser a de n.º 1, em consequência de essas peças serem razoavelmente esbeltas. Assim, dessa forma, juntamente com o procedimento de adensamento com vibrador, diminuiremos a probabilidade de ocorrerem falhas (‘bicheiras’) na peça de concreto.

A areia utilizada deverá estar limpa e isenta de qualquer outro material que possa comprometer o aglutinamento e a resistência final do concreto.

A água de amassamento do concreto deverá atender às recomendações da ABNT e ser isenta de teores prejudiciais e substâncias estranhas.

Todas as peças de concreto deverão ser adensadas com vibradores eletromecânicos e deverão ser deixadas previamente as canalizações hidrossanitárias e elétricas com os devidos reforços na ferragem para evitar futuras trincas.

A resistência do concreto, deverá estar em conformidade com as solicitações das peças a serem projetadas, bem como com a classe de agressividade do ambiente onde será executada a



obra. Em momento algum será aceito que seja utilizado um concreto com resistência inferior a 20MPa e cobrimento de armadura inferior a 20mm.

Em nenhuma hipótese, o concreto poderá ser lançado após o início da pega e, quando em queda livre, nunca de uma altura superior a 2 metros.

A trabalhabilidade do concreto é determinada através do ensaio de abatimento ou “slump-test”, recomendando-se o valor de 9 (\pm 1) para os diferentes elementos estruturais.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M ² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M ³	SINAPI 92718

6.1.4 LAJES PRE-MOLDADAS

O capeamento deverá ter 5 cm de espessura ou a espessura que o fabricante da laje pré-determinar.

ATENÇÃO:

- Os ferros de engaste dos trilhos deverão penetrar nas vigas de apoio pelo menos 80% da largura destas.
- A laje pré-fabricada treliçada deverá ter seus trilhos travados transversalmente com vergalhões.
- Para se evitar fissuras, sobre a laje deverá ser colocada tela metálica soldada tipo Q.92, \emptyset 4.2mm, espaçamento 15 x 15 cm.
- Para vãos maiores que 2,80 m haverá de se colocar mais de uma linha de escora, conforme especificado pela empresa fornecedora da laje.

Deverá ser fornecida à fiscalização uma cópia do projeto elaborado pela empresa fornecedora da laje, a qual deverá possuir registro junto ao CREA.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LAJE PRE-FABRICADA TRELICADA BETA 12 P/ PISO, CAPA=5CM EM CONCRETO FCK=25,0 MPA, CONTROLE B, CONS=0,062M3/M2, PREENCHIMENTO EPS/CERAMICA, INTEREIXO 42CM, SOBRECARGA=200KG/M2, VAOS ATE 4,60M, INCL. FERRAGEM E EXCL. ESCORAMENTO	M ³	AGESUL 0601003162

7 PAREDES E ELEMENTOS DIVISÓRIOS

7.1 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO



Os tijolos de barro maciços ou furados deverão ser de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

O armazenamento e o transporte dos tijolos deverão ser realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

As alvenarias de tijolos de barro deverão ser executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Deverão ser aprumados e nivelados, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 15mm. As juntas deverão ser rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo. Os tijolos deverão ser umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos tijolos deverá ser executado com argamassa de cimento, cal e areia, no traço volumétrico 1:2:8, quando não especificado pelo projeto. Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolo às superfícies de concreto, deverá ser aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:4, com adição de adesivo, quando não especificado pelo projeto. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente, não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, de conformidade com as especificações de projeto. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:4 e aditivo expansor, se indicado pelo projeto. Se especificado no projeto, o encunhamento será realizado com tijolos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:4 quando não especificado pelo projeto.

Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria.

Os vãos de esquadrias deverão ser providos de vergas e contra-vergas.

Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5M) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M ²	SINAPI 87505

7.2 VERGAS E CONTRA-VERGAS

A fim de prevenir o aparecimento de trincas nos cantos das janelas e portas, deverão ser executadas vergas (e também contravergas no caso das janelas), seção = 12 x 10 cm ultrapassando 50 cm para cada lado do vão da janela ou porta, armadas com 4 ferros de diâmetro 6.3 mm com estribos de diâmetro 5,0 mm espaçados a cada 15 cm.



Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	SINAPI 93186
VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	SINAPI 93188

8 ESQUADRIAS

8.1 ESQUADRIAS DE MADEIRA

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes.

Todas as peças de madeira receberão tratamento anticupim, mediante aplicação de produtos adequados, de conformidade com as especificações de projeto. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira.

Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados em conformidade com os detalhes indicados no projeto.

As esquadrias deverão ser obrigatoriamente revestidas ou pintadas com verniz adequado, pintura de esmalte sintético ou material específico para a proteção da madeira. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

Todas as esquadrias de madeira serão originárias de madeira com certificação de origem e procedência, resultante de reflorestamento.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
-----------	--------------------	----------------------



KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	SINAPI 90850
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	SINAPI 90849
ADAPTADO DA SINAPI (90841) - KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 60X160CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	PRÓPRIO 00000169
ALIZAR DE 5X1,5CM PARA PORTA FIXADO COM PREGOS, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	SINAPI 100659

8.2 ESQUADRIAS METÁLICAS

8.2.1 ESQUADRIAS DE FERRO

Todos os materiais utilizados nas esquadrias deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.



Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ADAPTADA DA SETOP (SER-JAN-007) - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE JANELA EM FERRO QUADRICULADA COM VIDRO, TIPO MAXIM-AR, INCLUSIVE FERRAGENS E ACESSÓRIOS	M ²	PRÓPRIO 00000054
ADAPTADA DA SINAPI (94560) - JANELA DE AÇO DE CORRER, QUADRICULADA, COM 2 FOLHAS PARA VIDRO, COM VIDROS, BATENTE, FERRAGENS E PINTURAS ANTICORROSIVA E DE ACABAMENTO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M ²	PRÓPRIO 00000055
ADAPTADO DA AGESUL (1101002016) - PORTA DE FERRO DE 4 FOLHAS DE CORRER, 2,00x2,10 m, QUADRICULADA COM VIDRO, INCLUSIVE ACABAMENTOS E FECHADURA	M ²	PRÓPRIO 00000164
ADAPTADO DA AGESUL (1101002017) - PORTA DE FERRO DE 1 FOLHA, 0,90x2,10 m, FECHADA EM CHAPA LISA, INCLUSIVE ACABAMENTOS E FECHADURA	M ²	PRÓPRIO 00000170

8.2.2 PORTA DE ABRIR FERRO COM CHAPA

As portas e grades de ferro serão executadas de acordo com as especificações e deverão ter suas peças no esquadro, sem rebarbas, esmerilhadas, com perfeito acabamento, e com os cuidados necessários para que não sofram tipo algum de avaria ou torção quando parafusadas aos elementos de fixação. Todos os perfis laminados e chapas dobradas terão de apresentar dimensões compatíveis com o vão e com a função da esquadria, não sendo permitida a execução de emendas intermediárias.

As peças serão entregues na obra com superfícies limpas e livres de ferrugem, devendo levar uma demão de tinta composta de zarcão de óleo e óxido vermelho de chumbo.

A fixação de esquadrias metálicas em alvenarias será feita com grapas de ferro chato bipartido tipo cauda de andorinha ou com parafusos apropriados, fixados com buchas plásticas expansíveis. As grapas serão solidamente chumbadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, distantes entre si não mais que 60 cm e em número mínimo de duas unidades por montante. A fixação em concreto deverá ser com parafusos apropriados, fixados com buchas plásticas expansíveis.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ADAPTADO DA AGESUL(1101002018) - PORTA DE FERRO 2 FOLHAS (1,20X2,10) METADE EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG E METADE QUADRICULADA COM VIDRO	M ²	PRÓPRIO 00000056
ADAPTADO DA AGESUL (1101002017) - PORTA DE FERRO 1 FOLHA METADE EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG E METADE QUADRICULADA COM VIDRO	M ²	PRÓPRIO 00000053

8.3 VIDROS

Os serviços de vidraçaria serão executados de acordo com a NBR 07199 e NBR 07210.



Tais vidros não devem apresentar defeitos, como ondulações, manchas, bolhas, riscos, lascas, incrustações na superfície ou no interior das chapas, irisação, superfícies irregulares, não-uniformidade de cor, deformações ou dimensões incompatíveis.

8.3.1 INSTALAÇÃO DE VIDROS EM CAIXILHO DE FERRO E MADEIRA

A fixação das placas de vidro será realizada com utilização de baguetes metálicos ou cordões de madeira. Os vidros serão colocados após a primeira demão de pintura de acabamento dos caixilhos. As placas de vidro não deverão ficar em contato direto com as esquadrias de ferro ou madeira. Para áreas de vidro menores, o assentamento será realizado com massa plástica de vedação, com espessura média de 3 mm, aproximadamente. A massa plástica de vedação será proveniente da mistura de iguais partes de mastique elasto-plástico e pasta de gesso com óleo de linhaça. O vidro deverá ser pressionado contra a massa e, em seguida, será recortado o excesso de massa de vedação em perfil biselado, ficando a parte inferior alinhada com o baguete ou com o encosto fixo do caixilho. Os eventuais vazios existentes na massa de vedação deverão ser preenchidos com espátula.

Antes da colocação nas esquadrias, os vidros deverão ser limpos, de modo que as superfícies fiquem isentas de umidade, óleo, graxa ou qualquer outro material estranho.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
VIDRO FANTASIA TIPO CANELADO, ESPESSURA 4MM	M ²	SINAPI 72122

8.4 FERRAGENS

As ferragens estão especificadas nas pranchas do projeto arquitetônico e na planilha de quantificação e orçamento.

Todas as ferragens para as esquadrias, tais como: fechaduras, dobradiças, fechos, ferrolhos, maçanetas, puxadores e espelhos, serão de primeira qualidade e inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ADAPTADO DA ORSE (1790) - FECHADURA DE SOBREPOR PARA JANELA DE CORRER	UN	PRÓPRIO 0000126
ADAPTADO DA SBC (140207) - FECHADURA PARA DIVISORIA NAVAL	UN	PRÓPRIO 0000168
FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UM	SINAPI 90830



FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	SINAPI 90831
--	----	-----------------

9 COBERTURA

Os telhados serão executados de acordo com os projetos e seus respectivos detalhes. Deverão ser respeitados os materiais especificados na planilha orçamentária e no projeto. Qualquer discordância entre os detalhes da cobertura do Projeto Arquitetônico e a Planilha de Quantificação e Orçamento, o fiscal da obra deverá ser prontamente comunicado.

O acompanhamento técnico da montagem do telhado deverá ser realizado por profissional qualificado e indicado pelo fabricante.

9.1 REVISÃO DE COBERTURA

Deverá avaliar/realizar estudo da cobertura existente e executar prováveis reparos, substituições e a impermeabilização de pontos necessários. Para execução da revisão deverá ser trocada as telhas trincadas ou quebradas.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ADAPTADO DA ORSE (269) - REVISÃO EM COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO ROMANA, COM REPOSIÇÃO DE 30% DO MATERIAL	M ²	PRÓPRIO 00000245

9.1.1 LIMPEZA DE SUPERFÍCIES COM HIDROJATEAMENTO

Neste item incluem-se a limpeza das telhas de fibrocimento e das superfícies adjacentes, tais como as partes internas das platibandas e as paredes das caixas d'água. Deverá ser utilizado jato d'água de baixa pressão, no sentido da cumeeira para a calha, com a finalidade de remover musgos, fungos e incrustações.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ADAPTADO DA SINAPI (73806/001) - LAVAGEM DAS TELHAS DE COBERTURA COM JATO DE ALTA PRESSAO DE AR E AGUA	M ²	PRÓPRIO 00000032

9.1.2 TRATAMENTO DE ESTRUTURA DE MADEIRA



Deverá ser utilizado tratamento anti-cupim do tipo Penetrol (Otto Baumgart), Pentox Super (Montana) ou Xilotol (Prema) na estrutura de cobertura de madeira.

A madeira deve ser lixada levemente no sentido dos veios. Em seguida, executar limpeza deixando a superfície completamente limpa, seca e isenta de pó ou de mofo. Qualquer tratamento prévio que ocasionalmente tenha sido feito na madeira, tais como óleos, silicone, tinta ou qualquer outro produto, deve ser removido para deixá-la totalmente limpa e porosa.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ADAPTADO DA ORSE (2324) - IMUNIZAÇÃO DE MADEIRA CONTRA CUPIM, COM APLICAÇÃO DE 01 DEMÃO DE PENTOX OU SIMILAR	M ²	PRÓPRIO 00000047

9.2 ESTRUTURA DE COBERTURA

A estrutura do telhado será por meio de pilares, terças e tesouras de madeira de lei, formada por guias, caibros e ripas devidamente dimensionadas para suporte da carga de cobertura proposta. A empresa contratada deverá encaminhar projeto construtivo da estrutura de madeira da cobertura, que deverá ser previamente aprovado pela fiscalização.

Algerozes e arremates: serão executadas em chapas de aço do mesmo material e cor da telha, utilizando os acessórios padrão do fabricante e dimensionados conforme as necessidades de vazão d'água determinadas em projeto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 8 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	SINAPI 92550
TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M ²	SINAPI 92539

9.3 TELHAMENTO PARA COBERTURA

9.3.1 TELHA DE FIBROCIMENTO CANALETE 90

Deverá ser executada conforme os procedimentos estabelecidos na NBR 5639 da ABNT e nas dimensões e forma indicadas no projeto executivo. A inclinação do telhado corresponde à altura de 9 cm a cada 100 cm de distância horizontal. As telhas serão apoiadas sobre as faces das terças, formando uma superfície de contato com largura mínima de 5 cm. O recobrimento longitudinal das telhas deverá ser feito sempre sobre os apoios, com sobreposição entre 25 e 40 cm. No recobrimento longitudinal será indispensável o uso do afastador, que regulariza o contato entre duas telhas e transmite a carga da telha sobreposta diretamente para o apoio, e de uma massa de vedação entre as duas telhas. O comprimento do balanço no beiral deverá estar entre 20 e 200 cm. O balanço máximo com peças complementares será de 100 cm. As telhas serão fixadas aos apoios



através de ganchos com rosca, especificados na NBR 8055 da ABNT, com um conjunto de vedação constituído de uma arruela metálica e uma arruela plástica. Para impedir o deslizamento da telha deverá ser usado um elemento de trava na face inferior da telha, ancorada sempre no apoio superior. A distância entre as terças variará em função do comprimento das telhas, com vão livre máximo de 700 cm. Nos vãos livres maiores ou iguais a 300 e menores que 500 cm deverá ser usado, no meio do vão, um fixador de abas que une as duas telhas ao longo do seu comprimento, formando um conjunto estrutural. Nos vãos maiores ou iguais a 500 cm deverão ser usados dois fixadores de abas dividindo o vão livre em três partes iguais. Quando o balanço do beiral tiver comprimento maior ou igual a 100 cm, deverá ser usado um fixador de abas por recobrimento lateral colocado a 20 cm da extremidade da telha. Cuidados especiais deverão ser tomados no transporte, armazenamento das telhas e peças complementares e durante a montagem do telhado. As telhas deverão ser manuseadas individualmente e não sofrer esforços de torção. Durante a montagem e manutenção do telhado não se deverá pisar sobre as abas das telhas. Se necessário, será possível pisar no fundo da cava, preferencialmente na linha de apoio.

A montagem das telhas deverá ser feita no sentido contrário ao dos ventos predominantes da região. As telhas serão assentadas sobre as terças, cujas faces de contato deverão situar-se em um mesmo plano. As telhas não deverão ser apoiadas nas arestas das terças ou em faces arredondadas. Em telhados de duas águas com arremate em cumeeira deverão ser montadas as telhas de águas opostas simultaneamente a fim de possibilitar o perfeito encaixe da cumeeira. Em todo canto onde se encontrarem 4 telhas, as duas telhas intermediárias deverão ser cortadas em seus cantos justapostos. O corte será feito com serrote ou ferramenta similar antes do içamento da telha para o telhado. O corte deverá ser feito segundo a hipotenusa de um triângulo retângulo com o cateto transversal de 10 e o cateto longitudinal na mesma medida do recobrimento longitudinal. O furo na telha para colocação do gancho de fixação deverá ser feito com broca, com diâmetro de 16 mm, estar na aba e distante, no mínimo, de 10 cm da extremidade da telha. Entre as telhas sobrepostas deverão ser colocados 400 gramas de massa de vedação em forma de um cordão, paralelo à borda da telha e dois afastadores no fundo da telha. O aperto da porca do gancho de fixação deverá ser apenas o suficiente para assentar o conjunto de vedação em todo seu contorno, permitindo a livre dilatação das telhas. Quando o vão livre for igual ou superior a 3 metros e nos beirais com balanço igual ou superior a 1 metro, deverão ser colocados os fixadores de abas, após a fixação das telhas nos apoios. O furo nas telhas para a colocação dos fixadores de abas deverá ter diâmetro de 13 mm. Nas telhas localizadas em situações onde uma ou ambas as abas fiquem sem apoio lateral, será necessário instalar, nos apoios, um suporte de abas, e nas telhas, os tirantes de contraventamento para vãos livres igual ou superior a 3 m. O suporte de abas será fixado no apoio e na aba da telha. Os tirantes serão fixados nas abas da telha, com fixadores de abas, antes do içamento da telha para o telhado. Quando o comprimento do balanço no beiral for superior a 1 metro, deverá ser usado também o tirante de contraventamento no meio do balanço. Nos arremates das telhas deverão ser usadas peças de fibrocimento especialmente fabricadas para cada situação. Para impedir o retorno de água pela face inferior da telha, será conveniente o uso de pingadeira, fixada na sua borda. Os procedimentos para arremate em paramento vertical, passagem de tubulação e outros serviços especiais deverão ser executados conforme as recomendações da NBR 5639 da ABNT.



Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ADAPTADO DA SINAPI (94218) - TELHAMENTO COM TELHA CANALETE 90, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO.	M ²	PRÓPRIO 00000057

9.3.2 TELHA CERÂMICAS

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas.

No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado.

Na colocação das telhas, manter sobreposição longitudinal de no mínimo 10cm; - Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas.

Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO ROMANA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M ²	SINAPI 94442

9.4 RUFOS, CONTRA-RUFOS E CALHAS

Os rufos e contra rufos deverão ser confeccionados com chapas metálicas galvanizadas nº 24, ligadas por cordão de solda de estanho ou por outro sistema/método que ofereça o mesmo resultado. Deverão ser conformados de modo a se adaptarem perfeitamente às superfícies de fechamento. A fixação dos rufos deverá ser feita com parafusos (\varnothing 5mm e L>50mm), arruelas metálicas e de borracha, fixados com buchas de expansão (\varnothing 8mm), espaçados a cada 1,00m, chumbados na alvenaria com argamassa de cimento e areia traço 1:3. Todos os pontos de fixação deverão, adicionalmente, ser vedados com adesivos à base de silicone e reboco adequado. Todas as superfícies expostas dos rufos deverão receber tratamento com “primer” de alta aderência, apropriado para tal finalidade.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M	SINAPI 100327



CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	SINAPI 94229
---	---	--------------

10 IMPERMEABILIZAÇÕES

10.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE FUNDAÇÕES

Deverá ser aplicado tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo.

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, 1 demão de penetração (bem diluída) e 2 de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ADAPTADO DA SETOP (IMP-PAR-005) - IMPERMEAB. DE FUNDACOES/BALDRAMES/MUROS DE ARRIMO/ALICERCES E REVEST. EM CONTATO C/SOLO - UTILIZ. TINTA BETUMINOSA TIPO NEUTROLIN / 2DEMAOS	M ²	PRÓPRIO 00000033

11 REVESTIMENTO DE PAREDES

11.1 REVESTIMENTO EM ARGAMASSA

O revestimento de uma superfície só poderá ser iniciado após a colocação de todas as tubulações, caixas, quadros embutidos e após as redes condutoras de fluídos em geral, haverem sido testadas às pressões recomendadas em normas técnicas. Imprescindível será também o término da cobertura, com telhas e rufos colocados, impedindo que o reboco/emboço executados sejam danificados, exceto as platibandas da cobertura, que deverão ser executadas anteriormente.

A superfície a ser revestida deverá estar limpa de todas as substâncias que possam acarretar futuros desprendimentos.

Todas as superfícies a serem revestidas com argamassa deverão receber chapisco de aderência no traço 1:4 de cimento e areia, sendo molhadas previamente.

O reboco no traço 1:2:8 (de cimento, cal hidratada e areia), com 2 cm de espessura, será o revestimento utilizado nas paredes que receberão pintura como acabamento final.



O emboço para azulejos será executado com argamassa também no traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia), espessura igual a 2 cm.

Todo emboço/reboco deverá ser sarrafeado, desempenado com desempenadeira de madeira e posteriormente receberá um tratamento com esponja de poliéster. Onde há dilatações estruturais, o reboco deverá ser “recortado”, de modo a garantir uma espessura de 1,50 cm, totalmente livre de argamassa.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M ²	SINAPI 87874
ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019 - MASSA ÚNICA	M ²	SINAPI 87292
CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M ²	SINAPI 87882
MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	M ²	SINAPI 90406
CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M ²	SINAPI 87900
ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M ²	SINAPI 87292

11.2 REVESTIMENTO EM AZULEJOS

Será utilizado revestimento em cerâmica esmaltada extra de dimensões 33 x 45, junta a prumo, assentado com argamassa-cola, devendo estar sempre seco, isento de umidade. Em caso de reforma parcial, o azulejo deverá ser do mesmo tipo existente.

Para o rejunte dos azulejos será utilizada argamassa de rejuntamento pré-fabricada na cor definida em projeto, sempre aguardando, no mínimo, 3 dias após o assentamento do azulejo.

Os azulejos deverão ser cortados ou furados com ferramenta apropriada (disco de corte), jamais com torquês.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
-----------	--------------------	----------------------



CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M ²	SINAPI 87874
ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019 - EMBOÇO	M ²	SINAPI 87292
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M ² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M ²	SINAPI 97272

11.3 REPARO EM PAREDES

11.3.1 DILATAÇÃO

Nas paredes onde houver trincas na alvenaria, deverão ser executados os seguintes procedimentos:

- retirada de faixa de reboco com largura de 30cm, ou seja, 15 cm de cada lado da trinca;
- colocação de tela galvanizadas para alvenaria, fio 1,24 mm, malha 25x25 mm e peso 1,12 kg/m², aplicado sobre alvenaria, presa com prego de tamanho apropriado ou tela adesiva de poliéster conforme determinado em planilha;
- execução de chapisco de aderência com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura 5mm com adição de Bianco ou similar;
- execução de reboco paulista com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:9, espessura 20mm.

Nas paredes onde houver fissuras, deve-se executar a costura da fissura, o qual é um processo que se constitui na colocação de armaduras de aço chamadas grampos em fissuras que tem como finalidade agirem como pontes entre as duas partes do concreto separadas pela fissuração. A execução se dá primeiramente pela introdução dos grampos em furos previamente feitos, enchendo os espaços que sobram com epóxi ou argamassa. Os grampos devem ser dispostos com inclinações diferentes, de forma a não ficarem em linha, para que o esforço que for transmitido não seja exercido em um plano somente.

11.3.2 TRATAMENTO DE INFILTRAÇÕES

Nas paredes danificadas por infiltrações, deverá ser procedida a retirada do emboço na altura de 1,0 m até chegar no tijolo, cortado com maquina. Retirar toda a sujeira e executar chapisco de aderência com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com aditivo do tipo Bianco ou similar e novo emboço com adição de impermeabilizante líquido tipo Vedacit, com argamassa de cimento e areia no traço de 1:1:6.



12 REVESTIMENTO DE TETO

12.1 FORRO EM RÉGUAS DE PVC

Forro em réguas de PVC de 8mm na cor branca instalado em estrutura de metalon e acabamento em perfil U, seguindo o método de execução descrito no Caderno Técnicos de Composições para Forros do SINAPI:

- 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 exata onde serão fixadas as guias (perfis de acabamento em “U”);
- Fixar as guias nas paredes (perfis de acabamento em “U”);
- Com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, marcar no teto a posição dos eixos dos perfis F-47 e os pontos de fixação dos arames (tirantes);
- Observar espaçamento de 1.000 mm entre os arames (tirantes);
- Fixar os rebites no teto e prender os arames (tirantes) aos rebites;
- Colocar os suportes niveladores nos arames (tirantes);
- Encaixar os perfis F-47 (perfis primários) no suporte nivelador, de maneira que fiquem firmes, e ajustar o nível dos perfis na altura correta do rebaixo do teto;
- Ajustar o comprimento das réguas do forro de PVC, de acordo com as dimensões do ambiente onde serão aplicadas;
- Encaixar as réguas de PVC já ajustadas no acabamento previamente instalado, deixando uma folga de 5 mm entre o forro e a extremidade do acabamento escolhido;
- Fixar as réguas de PVC em todas as travessas da estrutura de sustentação;
- No último perfil, caso a largura da régua de PVC seja maior que o espaço existente, cortar utilizando um estilete, no lado do encaixe fêmea, de tal maneira que a peça fique com 1 cm a menos que o espaço disponível;
- Colocar as duas extremidades da régua dentro do acabamento;
- Com a ajuda de uma espátula, encaixar longitudinalmente a régua no acabamento e na régua anterior.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	M ²	SINAPI 96116
ACABAMENTOS PARA FORRO (RODA-FORRO EM PERFIL METÁLICO E PLÁSTICO). AF_05/2017	M	SINAPI 96121

13 PINTURA



Os serviços de pintura deverão ser executados por mão-de-obra especializada, atendendo às normas específicas da ABNT e recomendações dos fabricantes.

Todas as superfícies a pintar ou a revestir serão minuciosamente examinadas, cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura ou revestimento a que se destinam. Todas as superfícies deverão receber previamente preparação para acabamento, com aplicação de selador e eliminação dos defeitos existentes.

Deverá ser feita, inicialmente, uma amostra da pintura e revestimento em trecho suficiente para análise por parte da fiscalização.

Deverão ser tomados todos os cuidados com a finalidade de evitar respingos e escorrimentos nas superfícies não destinadas à pintura, utilizando-se papel, fitas, encerados e outros. Os respingos inevitáveis serão removidos com solvente adequado enquanto a tinta estiver fresca.

As demais demãos só poderão ser aplicadas 24 horas após a anterior, observando-se que esteja totalmente seca, e serão dadas tantas demãos quantas forem necessárias até que se obtenha a perfeita cobertura da superfície.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada.

13.1 SELADOR PARA PAREDES INTERNAS/EXTERNAS

Será aplicado selador acrílico em todas as paredes que receberão tinta acrílica.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_06/2014	M ²	SINAPI 88415
APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M ²	SINAPI 88484
APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M ²	SINAPI 88485

13.2 MASSA CORRIDA



Após a devida preparação das superfícies rebocadas será aplicada a massa corrida, em camadas finas e sucessivas, com auxílio de uma desempenadeira de aço para corrigir defeitos ocasionais da superfície e deixá-la bem nivelada. Depois de seca, a massa corrida será lixada com iluminação, de modo que a superfície fique bem regular, de aspecto contínuo, sem rugosidades ou depressões. Serão utilizadas lixas comuns de diferentes grossuras, em função da aspereza da superfície.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M ²	SINAPI 88496
APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M ²	SINAPI 88497

13.3 PINTURA ACRÍLICA

A proporção da mistura de tinta látex acrílico com água deverá obedecer às instruções do fabricante.

O trabalho deverá ser iniciado com os requadros (pintura de áreas não atingidas pelo rolo e em volta de esquadrias) de cantos, quinas e encontros dos tetos com as paredes. A primeira superfície a ser pintada será o teto. Quando estiver pronto, aplicar-se-á duas demãos as paredes, então serão pintadas as janelas, com pistola, empapelando a parede ao redor do vão. Depois será dada a última demão de látex e, por último aplicar-se-á selador nas portas de madeira.

Deverá ser utilizado fita crepe sobre o contorno das esquadrias, para evitar que a pintura sobre ela já executada seja danificada (suja) pelo látex.

Para pintura de piso, antes de aplicar a tinta, a superfície precisa estar uniforme, limpa e bem seca. Lixar todo o espaço que vai receber a tinta e limpar o pó que sobrar. Aplicar uma demão de fundo preparador, para garantir ainda mais aderência e durabilidade da tinta no piso. Esperar secar por 4 horas e depois aplicar de 2 a 3 demãos. É preciso esperar 28 dias de cura para que a tinta penetre perfeitamente. Esse tempo garante ainda mais aderência e durabilidade.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M ²	SINAPI 88489
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M ²	SINAPI 88488

13.4 PINTURA TEXTURIZADA ACRÍLICA E MICRORREVESTIMENTO – REFORMA

Nos locais onde a pintura estiver desprendendo, efetuar a raspagem e aplicar fundo preparador de paredes, selador e textura.

Antes da execução da pintura externa, deverá ser executada a limpeza prévia da superfície com hidrojateamento. Nas superfícies que apresentarem lodo, mofo ou algas, a limpeza com água



limpa deverá ser precedida de lavagem com solução de água sanitária e sabão (na proporção de 1 para 1).

A tinta texturizada acrílica deverá ser diluída em água, em proporções definidas pelo fabricante, agitando constantemente a mistura para evitar decantação. O trabalho deverá ser iniciado com os requadros de cantos, quinas e encontros de paredes com vigas da platibanda. Em seguida, espalhar os produtos com um rolo de PVC corrugado para textura. As roladas deverão ser sempre na mesma direção, mantendo assim, uma textura uniforme (jamais as roladas deverão ser cruzadas).

IMPORTANTE: Nos locais onde ocorreram reparos no reboco, aguardar a sua cura por no mínimo 28 (vinte e oito) dias. Após esse prazo, aplicar líquido preparador de paredes, selador e textura. Diante do prazo de cura, os serviços de reparos deverão ser executados na 1ª etapa dos serviços.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA COR. AF_06/2014	M ²	SINAPI 88423

13.5 PINTURA SOBRE ESQUADRIA DE MADEIRA

As portas, guarnições e portais de madeira deverão ser tratadas nas seguintes etapas:

- Raspagem com espátula para retirada das imperfeições;
- Lixamento mecanizado;
- Limpeza da superfície com pano embebido em água raz;
- Aplicação de corante à base de água, na cor a ser definida pela fiscalização;
- Aplicação de seladora com pistola, duas demãos;
- Lixamento manual com lixa leve;
- Aplicação de seladora com pistola, uma demão.
- A diluição do produto deverá obedecer às indicações do fabricante.

As guarnições e portas deverão receber o tratamento acima descrito antes de serem instaladas nos batentes. Os retoques finais serão dados após a instalação das peças, caso necessário.

Após a devida preparação das superfícies de madeira, serão aplicadas uma demão de selador e uma demão de massa corrida.

Em seguida, as superfícies serão lixadas a seco e limpas do pó. Posteriormente, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta esmalte sintético de acabamento com retoques de massa, sempre observando-se as recomendações do fabricante.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E	M ²	SINAPI 102213



PINTURA ESMALTE BRILHANTE PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO	M ²	SINAPI 74065/003
---	----------------	---------------------

13.6 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA

Deverá ser feita a limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos.

A preparação da tinta com diluição deverá ser feita conforme orientação do fabricante.

A aplicação da tinta na superfície metálica deverá ser feita com o equipamento de pulverização.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	M ²	SINAPI 100759
PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020 - APLICAR 2 DEMÃOS EM ESTRUTURA DE COBERTURA	M ²	SINAPI 100725

13.7 PINTURA DE MEIO FIO

A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual com tinta à base de CAL.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CAIACAO EM MEIO FIO	M ²	SINAPI 83693

14 REVESTIMENTO DE PISOS

Os serviços de revestimentos de pisos só poderão ser iniciados após a devida regularização e compactação do solo e conclusão de todas as tubulações dos projetos complementares existentes sob os mesmos.

14.1 CONTRAPISO

O contrapiso de concreto deverá ser executado no traço 1:2,7:3 (de cimento, areia e brita), espessura mínima de 5 cm. Após enchimento e compactação dos vazios resultantes observando-se os níveis necessários, procede-se perfeita compactação do solo e antes de sua aplicação, executar uma camada de brita com 5,0 cm de espessura, que deverá ser umedecida.



Só será aceita a utilização de sobras de concreto estrutural na execução do contrapiso se a quantidade for suficiente para concretagem completa de um recinto.

Nos locais onde existe ralos, o contrapiso já deverá ser executado com um mínimo de 0,5% de caimento em direção aos mesmos.

A regularização de piso deverá ser executado no traço 1:3 (de cimento e areia), com espessura mínima de 3cm.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ADAPTADO DA SINAPI (94990) - CONTRAPISO EM CONCRETO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA, ESPESSURA 6CM	M ²	PRÓPRIO 00000036

14.2 PISOS CERÂMICOS

Deverá ser utilizado piso cerâmico tipo carga pesada, alto tráfego, PEI IV ou V, com dimensões mínimas 45 cm x 45 cm, e cor a ser definida posteriormente, dentro do catálogo decoração do fabricante.

O assentamento se dará sobre base perfeitamente limpa e nivelada, com aplicação sobre argamassa colante.

Serão utilizados espaçadores e alinhadores, bem como nível, de modo a resultar uma superfície em perfeitas condições, conforme previsto em projeto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014	M ²	SINAPI 87250
ADAPTADO DA EMBASA (159102) - REJUNTE DE REVESTIMENTO CERAMICO	M ²	PRÓPRIO 00000175

14.3 RODAPÉ CERÂMICOS

Os rodapés serão do mesmo material do piso, com altura definida em projeto. O seu assentamento será com a mesma argamassa do piso, e embutido, de modo que sua superfície faça a superfície do reboco da parede.

O comprimento da peça do rodapé deverá ser igual ao comprimento da peça do piso, formando sempre uma continuidade nas juntas.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45CM. AF_06/2014	M	SINAPI 88649



14.4 SOLEIRA EM GRANITO

Serão em Granito conforme especificação na planta baixa e planilha da obra. A largura das soleiras será de 15cm, com o comprimento da porta. O assentamento dar-se-á com argamassa no traço 1:4 (de cimento e areia).

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M	SINAPI 98689

14.5 CALÇADA

As calçadas em concreto deverão ser executadas com concreto moldado in loco, feito na obra, com acabamento convencional, não armado e com espessura definida em projeto.

Os aterros e reaterros, se necessários, serão executados com material escolhido, de preferência arenito, sem detritos vegetais, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, copiosamente molhadas e energeticamente apiloadas, de modo a serem evitadas posteriores fendas, desníveis, por recalque das camadas aterradas.

Nos locais indicados em projeto, deverá ser plantada grama em placas. Após o plantio, deve ser regado abundantemente. A rega, apesar de imediata, não deve ser feita nas horas de maior insolação e sim nas primeiras horas da manhã e ao cair da tarde.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016	M ²	SINAPI 94992
PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	M ²	SINAPI 98504

14.6 PISO TATIL

O piso podotátil, composto de lajotas de concreto pigmentado com dois padrões diferentes (direcional e alerta) deverá ser instalado conforme as indicações da NBR 9050/2015 e o projeto fornecido.

As placas de piso deverão possuir padrão de coloração, modulação (40x40cm) e resistência adequadas que garantam a eficácia da instalação. As placas devem ser em tons contrastantes com o piso adjacente e a aplicação deverá seguir a boa técnica, assentadas diretamente sobre o contrapiso nivelado, com argamassa de cimento e areia (3:1) e juntas máximas de 0,5 cm. A medida das placas obedecerá à especificação da planilha de quantificação e ao projeto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
-----------	--------------------	----------------------



PISO TATIL, DIRECIONAL EM PLACA CIMENTICIA 40X40X2,5CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 JUNTA 0,5CM COM TRACO 1:4	M	AGESUL 2401003015
PISO TATIL, ALERTA EM PLACA CIMENTICIA 40X40X2,5CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 JUNTA 0,5CM COM TRACO 1:4	UN	AGESUL 2401003010

14.7 GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA

Os meios fios e sarjetas conjugados serão de concreto moldado in loco com extrusora, conforme especificações da Planilha Orçamentária. O concreto deverá ter classe de resistência C20, com brita 0 e 1 e slump = 100 +/- 20 mm.

O meio-fio de concreto pré-moldado, deverá ter espessura mínima de 12 cm e altura mínima de 30 cm e cantos arredondados. Rejuntes em argamassa de cimento e areia.

A cava de fundação para assentamento do meio-fio terá profundidade e altura compatível com o tamanho do meio-fio. A base da cava se drenada e bem compactada, de modo a constituir uma superfície firme, de resistência uniforme.

Toda a base para assentamento do meio-fio, receberá uma camada de brita com espessura mínima de 5 cm.

Nos acessos de veículos, o meio-fio deverá ser rebaixado ao nível do pavimento, com os devidos arremates, também em pré-moldado.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 15 CM BASE X 30 CM ALTURA. AF_06/2016	M	SINAPI 94265

14.8 PÁTIO EXTERNO

O pátio externo após ser regularizado e compactado deverá ser revestido com uma camada de brita de 10cm de espessura. Essa estrutura de pavimento permite uma infiltração satisfatória para a água pluvial.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_08/2017	M ³	SINAPI 96624

14.9 PISO EM GRANILITE

O piso em granilite deverá ser moldado no local, conforme padrão existente..



Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS. AF_09/2020	M ³	SINAPI 101752

15 DIVISÓRIAS

15.1 DIVISÓRIA NAVAL

A fixação das divisórias no piso, teto, forro ou paredes de alvenaria será efetuado através de parafusos comuns, dispensando-se o pressionamento quer dos painéis, quer dos montantes de fixação.

Módulo de painel cego:

- Alinhar a guia na parede com o prumo;
- Fixar as guias superior, inferior e lateral com bucha e parafuso;
- Colocar os painéis dentro das guias;
- Colocar a bandeira juntamente com a travessa, fechando o módulo de painel cego;
- Colocar o montante para acomodar o próximo módulo.

Módulo com vidro:

- Colocar a baguete de vidro de perfil maior dentro da travessa e do montante, formando a moldura do vidro;
- Encaixar o vidro dentro da moldura da janela e ao final acrescentar a baguete de vidro.

Módulo com porta:

Colocar os batentes encaixando-os dentro dos montantes (colocar primeiro o batente superior – horizontal e depois os inferiores – verticais);

- A colocação da porta deve ser feita após a instalação da fechadura e das dobradiças, sem esquecer de requadrar a porta com os testeiros;
- Furar os perfis (batentes) instalados nas divisórias e fixar com parafusos.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
DIVISÓRIA NAVAL, PLACA CEGA, FIXADA EM MONTANTES - INSUMO SINAPI 2415	M ²	PRÓPRIO 00000036
DIVISÓRIA NAVAL, PLACA COM VIDRO INCOLOR, FIXADA EM MONTANTES - INSUMO SINAPI 2413	M ²	Próprio 37
PORTA PARA DIVISORIA NAVAL SIMPLIFICADA, INCLUSIVE FERRAGENS	M ²	AGESUL 2001003002

15.2 DIVISÓRIA DE GRANILITE



A divisória deverá ter dimensões, forma e detalhes específicos, indicados no projeto. A placa divisória deverá ter as bordas e superfícies lisas, sem irregularidades.

Após o revestimento do piso e parede, executar o rasgo para engaste da placa divisória com largura de aproximadamente 1 cm superior à espessura da placa e profundidade de 3 cm a 5 cm; executar o corte com esmerilhadora elétrica, com disco de corte apropriado. Após aprumada e nivelada, fixar a placa com argamassa de 38 cimento e areia no traço 1:3, que deverá preencher todos os vazios do rasgo e ter sua superfície aparente lisa e regular. Entre a parede e a placa divisória e, entre esta e o piso instalar elementos de arremate ou executar um rejuntamento mais adequado para acabamento, como, por exemplo, pasta de cimento branco.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
DIVISORIA EM GRANILITE - ESPESSURA 35MM, CHUMBAMENTO NO PISO E PAREDE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, POLIMENTO MANUAL, EXCLUSIVE FERRAGENS	M ²	AGESUL 2001003004

16 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

16.1 INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

16.1.1 TUBULAÇÃO

A tubulação de água potável fria será executada em cloreto de polivinilo (PVC), rígido e embutida na parede.

O enchimento de rasgos em alvenaria, feitos para embutir tubulações, serão preenchidos com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. No caso de tubulação superior a 1 ½", as tubulações deverão ser posicionadas com auxílio de grapas de ferro redondo.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2 % no sentido do escoamento.

As canalizações não poderão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de vista, caixas de inspeção ou valas.

Apesar de admitidas em normas, é vedada a execução de curvaturas nos tubos. As mudanças de direção serão efetuadas, sempre, por meio de conexões.

Durante a construção até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues. Não será aceito o uso de buchas de madeira ou papel.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	SINAPI 89356
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	SINAPI 89357



TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	SINAPI 89449
--	---	--------------

16.1.2 CAIXA D'ÁGUA

Deverá ser instalada uma caixa d'água com a capacidade determinada no projeto hidro-sanitário, com suas respectivas conexões, podendo ser em polietileno, das marcas certificadas em conformidade com o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat – PBQP-H ou em CRFS (cimento reforçado com fio sintético).

Deverão ser seguidas as recomendações do fabricante em relação à superfície de apoio das caixas d'água.

Todos os registros serão em bronze, das marcas certificadas em conformidade com o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat – PBQP-H. Os tubos e conexões em PVC deverão ser fabricados de acordo com as recomendações da ABNT.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM ACESSÓRIOS	UN	SINAPI 88503

16.1.3 REGISTROS E CONEXÕES

Registros serão em latão cromado e polido, em conformidade com a pressão de serviço da rede. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

Para garantir a estanqueidade do circuito hidráulico, durante a fase de instalação dos registros deverão ser observadas as seguintes recomendações:

Rejeitar peças, conexões ou tubos cujas roscas se apresentem amassadas ou defeituosas; lavar ou limpar as roscas e sempre utilizar elemento vedante conforme recomendação do fabricante.

Na ligação de tubulação de PVC rígido (soldável ou roscável) com metais em geral, são utilizadas conexões com bucha de latão rosqueada, fundida na peça (tipo RB).

As canalizações de PVC soldáveis serão coladas com adesivo plástico apropriado, após limpeza com solução apropriada.

As juntas de canalizações de PVC roscáveis serão feitas com aplicação de fita veda-roscas.

Na junção de canalização com tubulação de outro material, serão usados adaptadores adequados produzidos pelos fabricantes de tubo PVC.

Os registros de gaveta serão instalados com acabamento em canopla em latão cromado e polido. A canopla a ser instalada deverá ser do mesmo modelo e fabricante do registro.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	SINAPI 89362



JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	SINAPI 89367
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	SINAPI 89501
TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	SINAPI 89625
ADAPTADO DA SINAPI (89626) - TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	PRÓPRIO 00000040
TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	SINAPI 89622
ADAPTADO DA SINAPI (95141) - ADAPTADOR COM FLANGES LIVRES, PVC, SOLDÁVEL LONGO, DN 25 MM X 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	PRÓPRIO 00000041
ADAPTADOR COM FLANGES LIVRES, PVC, SOLDÁVEL LONGO, DN 50 MM X 1 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	SINAPI 94787
ADAPTADOR COM FLANGES LIVRES, PVC, SOLDÁVEL LONGO, DN 50 MM X 1 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	PRÓPRIO 00000043
ADAPTADO DA SINAPI (94494) - REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	SINAPI 94497
REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	SINAPI 90373
ADAPTADO DA SINAPI (94494) - REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	SINAPI 89987
REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	PRÓPRIO 00000044
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	SINAPI 89866

16.2 INSTALAÇÃO DE ESGOTO



As redes de esgoto deverão ser executadas com declividade uniforme entre as caixas de inspeção consecutivas (conforme projeto) e, quando houver mudança de direção na tubulação, deverá ter dispositivo para inspeção.

Os aparelhos deverão ser instalados de modo a permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação de água potável.

As instalações de caixas sifonadas e de sifões sanitários se farão de maneira a observar:

- ✓ Nivelamento e prumo perfeitos;
- ✓ Estanqueidade perfeita nas ligações aparelho-sifão e sifão-ramal de descarga ou de esgoto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	SINAPI 89711
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	SINAPI 89712
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	SINAPI 89714
JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	SINAPI 89732
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	SINAPI 89744
ADAPTADO DA SINAPI (89797) - JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	PRÓPRIO 00000045
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	SINAPI 89724
ADAPTADO DA SINAPI (89724) - JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	PRÓPRIO 00000046
ADAPTADA DA SINAPI (89707) - CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, INCLUSIVE PORTA GRELHA E GRELHA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	PRÓPRIO 00000049
ADAPTADO DA SINAPI (98110) - CAIXA DE INSPEÇÃO, EM PVC, DN= 0,1 M	UN	PRÓPRIO 00000050

16.2.1 CAIXA DE PASSAGEM E DE GORDURA



As caixas de passagem e de gordura deverão ser em PVC com tampa, com diâmetro de entrada e de saída de 100mm.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_05/2018	UN	PRÓPRIO 00000050

16.2.2 FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO

A fossa séptica será em concreto pré-moldado, com visita com tampa de ferro fundido, conforme detalhe de projeto e planilha.

O sumidouro, será em anel de concreto com furos, receberá os efluentes a partir da fossa séptica. O tampo do sumidouro deverá ser em estrutura de concreto armado, com visita em tampa de ferro, conforme detalhe de projeto e planilha.

A fossa séptica e o sumidouro deverão ser dimensionados conforme Normas técnicas em vigor sobre o assunto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,40 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 3463,6 L (PARA 13 CONTRIBUINTES). AF_05/2018	UN	SINAPI 98053
SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,6 X 3,4 X 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 32,9 M ² (PARA 13 CONTRIBUINTES). AF_05/2018	UN	SINAPI 98080

16.3 ÁGUA PLUVIAL

As calhas deverão ter inclinação uniforme e no mínimo de 1,0% em direção aos dutos coletores de águas pluviais.

A canalização será executada em PVC rígido, do tipo ponta-e-bolsa em dimensões definidas em projeto, interligadas por caixas de areia em alvenaria com dimensões variadas, conforme detalhe de projeto e planilha.

Todas as mudanças de direção em tubulações serão executadas com conexões (curvas etc...).

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
-----------	--------------------	----------------------



GRELHA EM FERRO FUNDIDO SIMPLES COM REQUADRO, CARGA MÁXIMA 12,5 T, 300 X 1000 MM, E = 15 MM, FORNECIDA E ASSENTADA COM ARGAMASSA 1:4 CIMENTO:AREIA.	UN	SINAPI 73799/0001
TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	M	SINAPI 89512

16.4 LOUÇAS E METAIS

Os metais sanitários em geral, como torneiras de lavatório, registro de pressão e de gaveta, válvula de descarga, deverão ser de 1ª linha e aprovados pelo uso. O corpo interno deverá ser moldado em bronze e o acabamento, cromado.

A bacia sanitária deverá ser de louça com caixa de descarga acoplada, acessórios metálicos e assente plástico. A instalação da bacia sanitária compreenderá a sua fixação e ligação à rede hidráulica, sendo que entre o piso e a bacia deverá ser executado o rejunte. Após a instalação da bacia sanitária e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação.

Nos banheiros adaptados para uso de Portadores de Necessidades Especiais (PNEs) e Pessoas com deficiência, serão instaladas bacias sanitárias com caixa acoplada para PCD sem furo frontal, lavatório suspenso para PCD e barras de apoio instaladas conforme NBR 9050/2015 e Projeto de Detalhamento.

Nos banheiros que não houver necessidade de substituições das instalações hidráulicas, serão instaladas bacias sanitárias comuns para válvula de descarga e deverá ser executada a troca de reparo das válvulas existentes.

As bancadas para lavatórios serão em granito cinza andorinha com cuba de embutir oval em louça branca conforme especificação em projeto.

A cuba da copa deverá ser de embutir em aço inoxidável nas dimensões especificadas em projeto e planilha orçamentária.

Nos locais definidos em projeto será instalado tanque com coluna, conforme descrição em projeto e planilha orçamentária.

Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	SINAPI 89932
ADAPTADA DA SINAPI (86932) - VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA PARA PCD SEM FURO FRONTAL, LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	PRÓPRIO 0000051
VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	UN	SINAPI 95470



VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	SINAPI 95472
DUCHA HIGIENICA COM REGISTRO E GATILHO, REF. 00455706, LINHA PERTUTTI DA DOCOL OU SIMILAR	UN	AGESUL 1301003520
CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	SINAPI 86901
BANCADA DE GRANITO CINZA ANDORINHA, ESPESSURA DE 2,5CM	UN	AGESUL 2001003023
CUBA DE EMBUTIR RETANGULAR DE AÇO INOXIDÁVEL, 46 X 30 X 12 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	SINAPI 86900
LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	SINAPI 86904
TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	SINAPI 86914
TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	SINAPI 86915
TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	SINAPI 86911
TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	SINAPI 86919

16.5 ACESSÓRIOS

Os acessórios dos banheiros deverão ser em metal cromado.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UN	SINAPI 100849
BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	SINAPI 100868
BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	SINAPI 100866
CÓPIA DA SINAPI (100866) - BARRA DE APOIO LATERAL, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 30CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	PRÓPRIO 00000052



KIT DE ACESSORIOS PARA BANHEIRO EM METAL CROMADO, 5 PECAS, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	SINAPI 95546
SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4 X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	SINAPI 86882
ENGATE FLEXÍVEL EM INOX, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	SINAPI 86887
VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 3.1/2" X 1.1/2" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	SINAPI 86878
VÁLVULA EM METAL CROMADO 1.1/2" X 1.1/2" PARA TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	SINAPI 86877

17 SERVIÇOS DIVERSOS

17.1 LIMPEZA

Deverá ser procedida a remoção de todo equipamento ou entulho, deixando-se perfeitamente livres e desimpedidas todas as dependências da obra.

A limpeza geral deverá ser realizada cuidadosamente a fim de não prejudicar os serviços já executados. Não deverão ser usados ácidos ou corrosivos sem a recomendação necessária.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LIMPEZA FINAL DA OBRA	M ²	SINAPI 9537

17.2 LIMPEZA DE PISO EM GRANILITE

Os métodos aplicados para limpeza de piso em granilite contam com equipamentos e ferramental próprio e incluem a remoção de uma finíssima camada superficial com posterior aplicação de resina acrílica, que funciona como impermeabilizante para granilite.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ADAPTADO DA SINAPI (73948/015) - LIMPEZA DE PISO EM GRANILITE COM APLICAÇÃO DE PRODUTO E MÁQUINA	M ²	PRÓPRIO 00000165
ADAPTADO DA SIURB (138071) - RESINA EPÓXI PARA PISO GRANILITE	M ²	PRÓPRIO 00000166



17.3 LIMPEZA DE PISO CERÂMICO

Os métodos aplicados para limpeza de piso cerâmico contam com equipamentos e ferramental próprio.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ADAPTADO DA SINAPI (99805) E (99814) - LIMPEZA DE PISO CERÂMICO COM APLICAÇÃO DE PRODUTO E MÁQUINA	M ²	PRÓPRIO 00000176

17.4 PLACA DE INAUGURAÇÃO

A placa de inauguração deverá ser metálica, nas dimensões 60 x 40 cm, conforme detalhamento a ser fornecido pela fiscalização.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PLACA DE INAUGURACAO DE OBRA METALICA, 40 X 60 CM, INSTALADA - DET 229	M ²	PRÓPRIO 00000187

17.5 MASTRO

Serão previstos 03 mastros metálicos em tubo em ferro galvanizado 2 1/2" com altura definida em projeto, devendo ser fixados em um único bloco de concreto.

O detalhe dos mastros prevê ainda a instalação de roldanas no topo dos mastros, ganchos metálicos instalados a 1,00m do piso, e os cordões de nylon flexíveis para o hasteamento das bandeiras.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ADAPTADO DA SBC (200106) - MASTRO PARA BANDEIRA - TUBO EM FERRO GALVANIZADO - 5,00M	M	PRÓPRIO 00000241

MARCELO QUADROS
Eng. Civil/ Eng. Segurança do Trabalho
CREA 4848/D-MS