PROJETO EXECUTIVO

MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA, URBANIZAÇÃO, ESTRUTURA E FUNDAÇÃO PARA NOVO MURO DE DIVISA NO ENTORNO DO CAMPUS FIOCRUZ MARÉ

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

RELATÓRIO Nº: MD 05.2022-003

DATA DE EMISSÃO: 28/08/2023

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Relatório nº: MD 05.2022-003

CLIENTE:

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

ENDEREÇO:

Avenida Brasil, 4036 – Maré, Rio de Janeiro – RJ

OBJETO:

Memorial Descritivo de Arquitetura, Urbanização, Estrutura e Fundação para Novo Muro de Divisa no Entorno do Campus Fiocruz Maré

RESPONSÁVEL (cliente):

Erisvaldo Lima Juvêncio

REFERÊNCIA:

Proposta Nº P.05.2022-003 rev.3

Revisão	Data de emissão	Elaborado	Verificado	Descrição da revisão
00	28/08/2023	MPN	JEVZ	Emissão Inicial
01	19/12/2023	MPN	JEVZ	Alterações nos trechos BP1, BP2 e BP6a
02	19/02/2024	MPN	JEVZ	Alterações no trecho BP2 e URB
03	12/04/2024	MPN	JEVZ	Fechamento topo entre muros
04	29/05/2024	MPN	JEVZ	Adequação do orçamento e alterações solicitadas
05	17/06/2024	MPN	JEVZ	Adequações finais
06	24/06/2024	MPN	JEVZ	Adequações paisagismo

Elaborado por	Revisado por	Responsável Técnico
Monica Nunes Arquiteta CAU-A-70744-9	Rafael Loques Engenheiro Civil CREA: 2013132790	Eng° Msc José Eduardo Villarroel Zúñiga Diretor CREA: 200444438-0

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

ÍNDICE DE TEXTO

1. INTRODUÇÃO 7
2. OBJETIVO 7
3. APRESENTAÇÃO 7
4. LOCALIZAÇÃO 9
5. NORMAS DE EXECUÇÃO 10
5.1. Normas Gerais 10
5.2. Normas Técnicas 10
5.3. Normas de Segurança e Saúde do Trabalho 13
6. SEGMENTOS DE EXECUÇÃO 13
6.1. A Remover 14
6.1.1. Muros de Alvenaria Existentes 14
6.1.2. Gradil tipo Morlan (h=2,43metros) 15
6.1.3. Portões de acesso 16
6.2. A Construir 16
7. CARACTERÍSTICAS O MURO A SER CONSTRUÍDO 16
7.1. Atributos 16
7.2. Placas Pré-Moldadas De Concreto 17
7.3. Blocos De Concreto 17
7.4. Pilares 18
7.5. Estaca Raiz 20
7.6. Bloco de Coroamento 20
7.7. Viga Baldrame 21
7.8. Pilares 21
7.8.1. Placa de base e Chumbadores 22
7.9. Vigas Intermediárias e de Fechamento 23
7.9.1. Ligação vigas-pilares 23
7.10. Vedação vertical 23
7.11. Fechamento Entre Muros 24
8. CONDIÇÕES GERAIS 25
8.1. Recebimento, Manuseio e Armazenamento de Materiais 25
8.1.1. Cimento “Portland” 25

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

8.1.2. Aços para Armadura 26
8.1.3. Fôrmas 26
8.1.4. Agregados 26
8.2. Serviços Topográficos 26
8.3. Investigações Geotécnicas 27
8.4. Controle Tecnológico de Solos 27
8.5. Escavações 27
8.6. Reaterro e Compactação 27
8.7. Lastro de Concreto Simples 28
8.8. Armadura 28
8.9. Fôrma, Escoramento e Desforma 28
8.10. Insertos Metálicos e Chumbadores 29
8.11. Controle Tecnológico de Concreto 29
8.11.1. Agregados 29
8.11.2. Cimento 30
8.11.3. Água 31
8.11.4. Aditivos 31
8.11.5. Concreto 31
8.12. Controle Tecnológico do Aço para Armadura 31
8.13. Dosagem 31
8.14. Concreto Estrutural 32
8.15. Provas de Carga 34
8.15.1. Quantidade de provas de carga 34
9. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESTRUTURA 34
9.1. Demolição de Trecho do Muro Existente 34
9.2. Fundações Indiretas – Estacas Tipo Raiz 34
9.2.1. Perfuração 35
9.2.2. Montagem e Colocação da Armadura 35
9.2.3. Dosagem da Argamassa 35
9.2.4. Injeção da Argamassa 35
9.2.5. Controle 36
I. Perfuração: 36
II. Armação: 36
III. Injeção: 36

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

9.3. Fundação Direta – Sapatas 36
9.4. Estruturas de Concreto Moldadas In Loco 37
9.4.1. Blocos de Coroamento 37
I. Preparação do Local: 37
II. Escavação de valas: 37
III. Compactação e Preparo do Solo: 37
IV. Colocação das Fôrmas: 37
V. Posicionamento das Armaduras: 38
VI. Preparação e Bombeamento do Concreto: 38
9.4.2. Vigas Baldrame 38
I. Preparação do Local: 38
II. Passos intermediários: 38
9.4.3. Pilares, Vigas Intermediárias e Vigas de Fechamento 38
I. Colocação das Fôrmas: 39
II. Posicionamento das Armaduras: 39
III. Preparação e Bombeamento do Concreto: 39
9.5. Estruturas em Concreto pré-moldados 39
9.6. Fechamento Entre Muros 40
9.6.1. Preparação do solo entre muros 40
9.6.2. Fechamento entre muros 40
9.7. Alvenaria Estrutural com Blocos de Concreto 41
9.7.1. Marcação 41
9.7.2. Argamassa de Assentamento 42
9.7.3. Aplicação da Argamassa 42
9.7.4. Preenchimento dos Blocos De Concreto 43
9.7.5. Controle dos materiais, componentes e alvenaria em obra 44
9.7.6. Controle da produção de argamassa e concreto 45
9.7.7. Controle da Produção da Alvenaria Estrutural 46
10. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE ARQUITETURA 48
10.1. Gradil 48
10.1.1. Especificações técnicas 48
10.2. Portões 48
10.2.1. Passagem de veículos 48
10.2.2. Passagem de Pedestres 48

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

10.3. Controle da Pintura 48
11. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE URBANISMO 49
11.1. Pavimentação 49
11.1.1. Demolição da Pavimentação Existente 49
11.1.2. Demolição de Pavimentação em Pedra Portuguesa 49
11.1.3. Limpeza Superficial da Camada Vegetal 49
11.1.4. Construção do nova pavimentação – piso intertravado (paver) 49
11.1.5. Construção da nova pavimentação – Placas De Concreto Aparente 50
11.2. Paisagismo 50
11.2.1. Supressão Vegetal 50
11.2.2. Nova Vegetação 51
11.3. Mobiliário urbano 53
11.3.1. Bicicletário 53
12. DISPOSIÇÕES FINAIS 53
12.1. Fiscalização da Obra 53
12.2. Instalação de Canteiro de Obras 53
12.3. Critério de Equivalência 54
12.4. Limpeza de Obra 54
ANEXO I – PROJETOS DE ARQUITETURA 55
ANEXO II – PROJETOS DE URBANISMO 62
ANEXO III – CONSIDERAÇÕES DE GEOTECNIA E MEMÓRIA DE CÁLCULO 80
ANEXO IV – PROJETOS ESTRUTURAIS 151
ANEXO V – ORÇAMENTO E CURVA ABC 166
ANEXO VI – CRONOGRAMA FISICO E FINANCEIRO 181

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

1. INTRODUÇÃO

O documento a seguir constitui o Memorial Descritivo de Especificações que forma parte da elaboração do Projeto Executivo de arquitetura, urbanismo, estrutura e fundação para o novo muro de divisa do Campus Maré - Fiocruz – Rio de Janeiro – RJ.

2. OBJETIVO

O presente Memorial tem por objetivo estabelecer critérios e especificações de materiais a serem utilizados na execução do muro de segurança do Campus Maré FIOCRUZ, conforme indicado nos projetos arquitetônicos e de estruturas visando a garantir níveis aceitáveis de durabilidade e segurança.

3. APRESENTAÇÃO

Os documentos que integram o presente Memorial Descritivo se referem aos procedimentos executivos e as especificações técnicas de materiais e produtos que são mencionados nos desenhos de projetos a seguir relacionados:

Item	Anexo	Nome do Desenho	Discriminação
1	I	EX-ARQ-MURO-SEG-01-R02	SITUAÇÃO – ARQUITETURA
2	I	EX-ARQ-MURO-SEG-02-R02	DEMOLIR / CONSTRUIR - MURO
3	I	EX-ARQ-MURO-SEG-03-R02	PLANTAS BAIXAS E VISTAS 1/2
4	I	EX-ARQ-MURO-SEG-04-R02	PLANTAS BAIXAS E VISTAS 2/2
5	I	EX-ARQ-MURO-SEG-05-R02	DETALHES MURO PRÉ-MOLDADO; MURO BLOCOS DE CONCRETO E GRADIL
6	I	EX-ARQ-MURO-SEG-06-R02	DETALHES – FECHAMENTO ENTRE MUROS
7	II	EX-URB-MURO-SEG-01-R02	DEMOLIR / CONSTRUIR - PAVIMENTAÇÃO
8	II	EX-URB-MURO-SEG-02-R02	PASSEIO COM BICICLETÁRIO 1/6
9	II	EX-URB-MURO-SEG-03-R02	PASSEIO COM BICICLETÁRIO 2/6
10	II	EX-URB-MURO-SEG-04-R02	PASSEIO COM BICICLETÁRIO 3/6
11	II	EX-URB-MURO-SEG-05-R02	PASSEIO COM BICICLETÁRIO 4/6
12	II	EX-URB-MURO-SEG-06-R02	PASSEIO COM BICICLETÁRIO 5/6
13	II	EX-URB-MURO-SEG-07-R02	PASSEIO COM BICICLETÁRIO 6/6

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

14	II	EX-URB-MURO-SEG-08-R02	PASSEIO AFLO. ROCHOSO 1/6
15	II	EX-URB-MURO-SEG-09-R02	PASSEIO AFLO. ROCHOSO 2/6
16	II	EX-URB-MURO-SEG-10-R02	PASSEIO AFLO. ROCHOSO 3/6
17	II	EX-URB-MURO-SEG-11-R02	PASSEIO AFLO. ROCHOSO 4/6
18	II	EX-URB-MURO-SEG-12-R02	PASSEIO AFLO. ROCHOSO 5/6
19	II	EX-URB-MURO-SEG-13-R02	PASSEIO AFLO. ROCHOSO 6/6
20	II	EX-URB-MURO-SEG-14-R02	CORTES AA' / B'B / C'C
21	II	EX-URB-MURO-SEG-15-R02	CORTES DD' / EE'
22	II	EX-URB-MURO-SEG-16-R02	DETALHES – PORTÕES E MOBILIÁRIO URBANO
23	II	EX-URB-MURO-SEG-17-R02	CONSFIGURAÇÃO PAISAGISMO
24	IV	EX-EST-MURO-SEG-01-R02	LOCAÇÃO DAS ESTACAS 1/4
25	IV	EX-EST-MURO-SEG-02-R01	LOCAÇÃO DAS ESTACAS 2/4
26	IV	EX-EST-MURO-SEG-03-R02	LOCAÇÃO DAS ESTACAS 3/4
27	IV	EX-EST-MURO-SEG-04-R02	LOCAÇÃO DAS ESTACAS 4/4
28	IV	EX-EST-MURO-SEG-05-R02	FORMAS 1/4 – TRECHO BP-1 – BLOCOS E VIGA BALDRAME
29	IV	EX-EST-MURO-SEG-06-R02	FORMAS 2/4 – TRECHO BP-2 – BLOCOS E VIGA BALDRAME
30	IV	EX-EST-MURO-SEG-07-R02	FORMAS 3/4 – TRECHO BP-3 e BP-5 – BLOCOS E VIGA BALDRAME
31	IV	EX-EST-MURO-SEG-08-R02	FORMAS 4/4 - TRECHO BP-6 a / b – BLOCOS E VIGA BALDRAME
32	IV	EX-EST-MURO-SEG-09-R02	ARMADURAS 1/4 – BLOCOS E VIGA BALDRAME
33	IV	EX-EST-MURO-SEG-10-R02	ARMADURAS 2/4 – BLOCOS E VIGAS INTERMEDIÁRIAS E PILARES 20X40
34	IV	EX-EST-MURO-SEG-11-R02	ARMADURAS 3/4 – VIGAS DE LIGAÇÃO E PILARES 20X40
35	IV	EX-EST-MURO-SEG-12-R02	ARMADURAS 4/4 – SAPATAS E SEUS DETALHES
36	IV	EX-EST-MURO-SEG-13-R02	DETALHES – CHAPAS DE BASE E VIGA PRÉ-MOLDADA.
37	V	EX-ORÇ-MURO-SEG-R04_desonerado	PLANILHA DE ORÇAMENTO E CURVA ABC DESONERADA

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

38	V	EX-ORÇ-MURO-SEG-R04_NAOdesonerado	PLANILHA DE ORÇAMENTO E CURVA ABC NÃO DESONERADA
39	VI	EX-CRON-MURO-SEG-R04_desonerado	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DESONERADO
40	VI	EX-CRON-MURO-SEG-R04_NAOdesonerado	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO NÃO DESONERADO

4. LOCALIZAÇÃO

O Campus Fiocruz Maré fica localizado na Avenida Brasil, 4036, do lado oposto ao Castelo Mourisco e é composto das seguintes edificações: Prédio da Expansão (ao lado do Conjunto Esperança), onde funcionam instalações das áreas administrativas e de pesquisa, reunindo 11 institutos; o Biobanco Covid-19, inaugurado em dezembro de 2021; o Centro de Pesquisa, Inovação e Vigilância em Covid-19 e Emergências Sanitárias da Fiocruz.

A estrutura a ser construída trata-se de um muro em parte de blocos de concreto e em parte de placas de concreto pré-moldado, com total de 791 m de comprimento, complementado por mais 46 m de gradil no trecho onde há afloramento de rocha.

O muro se estende ao longo da Avenida Canal Um/Trezentos, Rua José Moreira Pequeno, Avenida Brasil e nos fundos na divisa com o Conjunto Residencial Esperança.

Na **Figura 1** a seguir está representada sua localização.

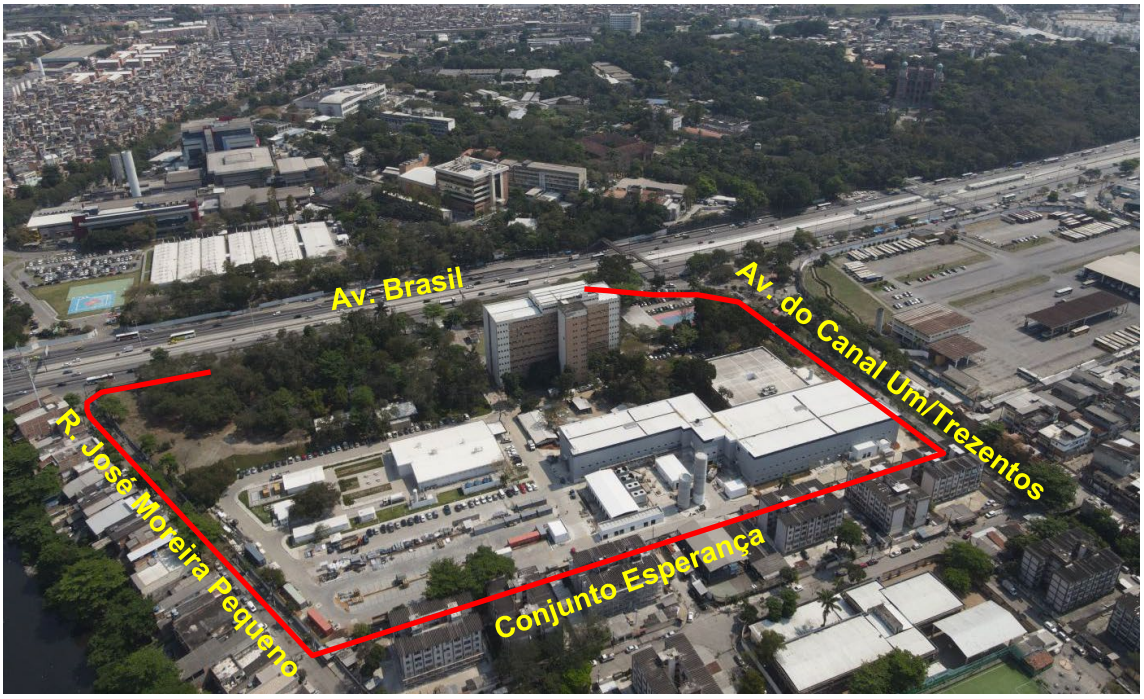


Figura 1 – Localização do Muro

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

5. NORMAS DE EXECUÇÃO

5.1. NORMAS GERAIS

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao presente memorial e aos projetos em sua forma, dimensão e concepção.

Os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, de primeira qualidade e obedecerem ao presente memorial, projeto arquitetônico e as normas da ABNT no que couber. Na falta destes ter suas características reconhecidas pela Fiscalização da Contratante.

A Empreiteira deverá manter, dentro da obra, o Livro de Obra atualizado com os registros dos serviços que permitam o acompanhamento dos serviços pela Fiscalização.

5.2. NORMAS TÉCNICAS

As normas técnicas relacionadas a seguir devem ser observadas durante a execução dos serviços.

- ✓ ABNT NBR 13133:2021 – “Execução de levantamento topográfico - Procedimento”;
- ✓ ABNT NBR ISO 3834-5:2020 – “Requisitos da qualidade para soldagem por fusão de materiais metálicos”;
- ✓ ABNT NBR 15049:2004 – “Chumbadores de adesão química instalados em elementos de concreto ou de alvenaria estrutural - Determinação do desempenho”;
- ✓ ABNT NBR 14918:2002 – “Chumbadores mecânicos pós-instalados em concreto - Avaliação do desempenho”;
- ✓ ABNT NBR 14827:2002 – “Chumbadores instalados em elementos de concreto ou alvenaria - Determinação de resistência à tração e ao cisalhamento”;
- ✓ ABNT NBR 16733:2019 – “Esquemas de pintura para superfícies de aço galvanizado - Proteção anticorrosiva – Requisitos”;
- ✓ ABNT NBR 16607:2017 – “Cimento Portland - Determinação dos tempos de pega”;
- ✓ ABNT NBR NM 23:1998 – “Cimento Portland - Determinação de massa específica”;
- ✓ ABNT NBR ISO 6892:2013 – “Materiais metálicos — Ensaio de Tração”;
- ✓ ABNT NBR 5681:2015 – “Controle Tecnológico da Execução de Aterros em Obras de Edificações”;
- ✓ ABNT NBR 16697:2018 – “Cimento Portland – Requisitos”;
- ✓ ABNT NBR 5738:2015 – “Concreto - Procedimento para Moldagem e Cura de Corpos de Prova”;
- ✓ ABNT NBR 5739:2018 – “Concreto - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos”;
- ✓ ABNT NBR 5741:2019 – “Cimento Portland - Coleta e preparação de amostras para ensaios”;

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

- ✓ ABNT NBR 6118:2014 – “Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento”;
- ✓ ABNT NBR 6122:2022 – “Projeto e Execução de Fundações”;
- ✓ ABNT NBR 6136:2016 – “Blocos vazados de concreto simples para alvenaria — Requisitos”;
- ✓ ABNT NBR ISO 7438:2016 – “Materiais metálicos — Ensaio de dobramento”;
- ✓ ABNT NBR 6467:2006 – “Agregados - Determinação do inchamento de agregado miúdo - Método de ensaio”;
- ✓ ABNT NBR 6489:2019 – “Solo - Prova de carga estática em fundação direta”;
- ✓ ABNT NBR 6494:1990 – “Segurança nos Andaimes”;
- ✓ ABNT NBR 7182:2016 – “Solo - Ensaio de Compactação”;
- ✓ ABNT NBR 7211:2022 – “Agregado para Concreto – requisitos”;
- ✓ ABNT NBR 7212:2021 – “Concreto dosado em central - Preparo, fornecimento e controle”;
- ✓ ABNT NBR 7215:2019 – “Cimento Portland - Determinação da Resistência à Compressão de corpos de prova cilíndricos”;
- ✓ ABNT NBR 7218:2010 – “Agregados - Determinação do Teor de Argila em Torrões e Materiais Friáveis”;
- ✓ ABNT NBR 7221:2012 – “Agregado — Índice de desempenho de agregado miúdo contendo impurezas orgânicas — Método de ensaio”;
- ✓ ABNT NBR NM 26:2009 – “Agregados – Amostragem”;
- ✓ ABNT NBR NM 30:2001 – “Agregado Miúdo - Determinação da Absorção de Água”;
- ✓ ABNT NBR NM 33:2020 – “Concreto - Amostragem de concreto fresco”;
- ✓ ABNT NBR NM 45:2006 – “Agregados - Determinação da massa unitária e do volume de vazios”;
- ✓ ABNT NBR NM 46:2003 – “Agregados - Determinação do material fino que passa através da peneira 75µm, por lavagem”;
- ✓ ABNT NBR NM 49:2001 – “Agregado fino - Determinação de impurezas orgânicas”;
- ✓ ABNT NBR NM 52:2021 – “Agregado miúdo - Determinação de massa específica e massa específica aparente”;
- ✓ ABNT NBR NM 53:2003 – “Agregado Graúdo - Determinação de Massa Especifica, Massa Especifica Aparente e Absorção de Água”;
- ✓ ABNT NBR NM 67:2020 – “Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone”;
- ✓ ABNT NBR NM 68:2014 – “Concreto - Determinação da consistência pelo espalhamento na mesa de Graff”;

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

- ✓ ABNT NBR NM 248:2003 – “Agregados – Determinação da composição granulométrica”;
- ✓ ABNT NBR 7480:2022 – “Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado – Requisitos”;
- ✓ ABNT NBR 7481:2022 – “Tela de aço soldada nervurada para armadura de concreto — Requisitos”;
- ✓ ABNT NBR 7678:1983 – “Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção”;
- ✓ ABNT NBR 8036:1983 – “Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos para Fundações de Edifícios – procedimento”;
- ✓ ABNT NBR 8548:1984 – “Barras de Aço Destinadas a Armaduras para Concreto Armado com Emenda Mecânica ou por Solda - Determinação da Resistência à Tração”;
- ✓ ABNT NBR 8681:2003 – “Ações e Segurança nas Estruturas – procedimento”;
- ✓ ABNT NBR 9061:1985 – “Segurança de Escavação a Céu Aberto – procedimento”;
- ✓ ABNT NBR 9062:2017 – “Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado”;
- ✓ ABNT NBR 9775:2011 – “Agregados - Determinação da Umidade Superficial em Agregados Miúdos por Meio do Frasco de Chapman”;
- ✓ ABNT NBR 10443:2008 – “Tintas e vernizes - Determinação da espessura da película seca sobre superfícies rugosas - Método de ensaio”;
- ✓ ABNT NBR 11579:2012 – “Cimento Portland - Determinação da Finura por Meio da Peneira 75 Micrômetros (Número 200)”;
- ✓ ABNT NBR 11768-1:2019 – “Aditivos químicos para concreto de cimento Portland - Parte 1: Requisitos”;
- ✓ ABNT NBR 11768-2:2019 – “Aditivos químicos para concreto de cimento Portland - Parte 2: Ensaios de desempenho”;
- ✓ ABNT NBR 11768-3:2019 – “Aditivos químicos para concreto de cimento Portland - Parte 3: Ensaios de caracterização”;
- ✓ ABNT NBR 11582:2016 – “Cimento Portland - Determinação da expansibilidade Le Chatelier”;
- ✓ ABNT NBR 11768:2019 – “Aditivos químicos para Concreto de Cimento Portland”;
- ✓ ABNT NBR 12655:2022 – “Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento”;
- ✓ ABNT NBR 13208:2007 – “Estacas - Ensaio de Carregamento Dinâmico”;
- ✓ ABNT NBR 13279:2005 – “Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação da resistência à tração na flexão e à compressão”;
- ✓ ABNT NBR 13281-1:2023 – “Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Parte 1: Argamassas para revestimento de paredes e tetos;

- ✓ ABNT NBR 13281-2:2023 – "Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios Parte 2: Argamassas para assentamento e argamassas para fixação de alvenaria;
- ✓ ABNT NBR 14931:2023 – "Execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras - Requisitos";
- ✓ ABNT NBR 16868-1:2020 – "Alvenaria estrutural - Parte 1: Projeto";
- ✓ ABNT NBR 16868-2:2020 – "Alvenaria estrutural - Parte 2: Execução e controle de obras";
- ✓ ABNT NBR 16868-3:2020 – "Alvenaria estrutural - Parte 3: Métodos de ensaio";
- ✓ ABNT NBR 16903:2020 – "Solo — Prova de carga estática em fundação profunda";
- ✓ DNER-ME 092/94 – "Solo- determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia".

5.3. NORMAS DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO

Conhecer e atuar para que as normas de Segurança e Saúde do Trabalho sejam rigorosamente cumpridas, dentro das normas da FIOCRUZ e Legislações Trabalhistas vigentes.

Toda e qualquer ocorrência dentro do canteiro de obras, será de total responsabilidade da Empreiteira.

6. SEGMENTOS DE EXECUÇÃO

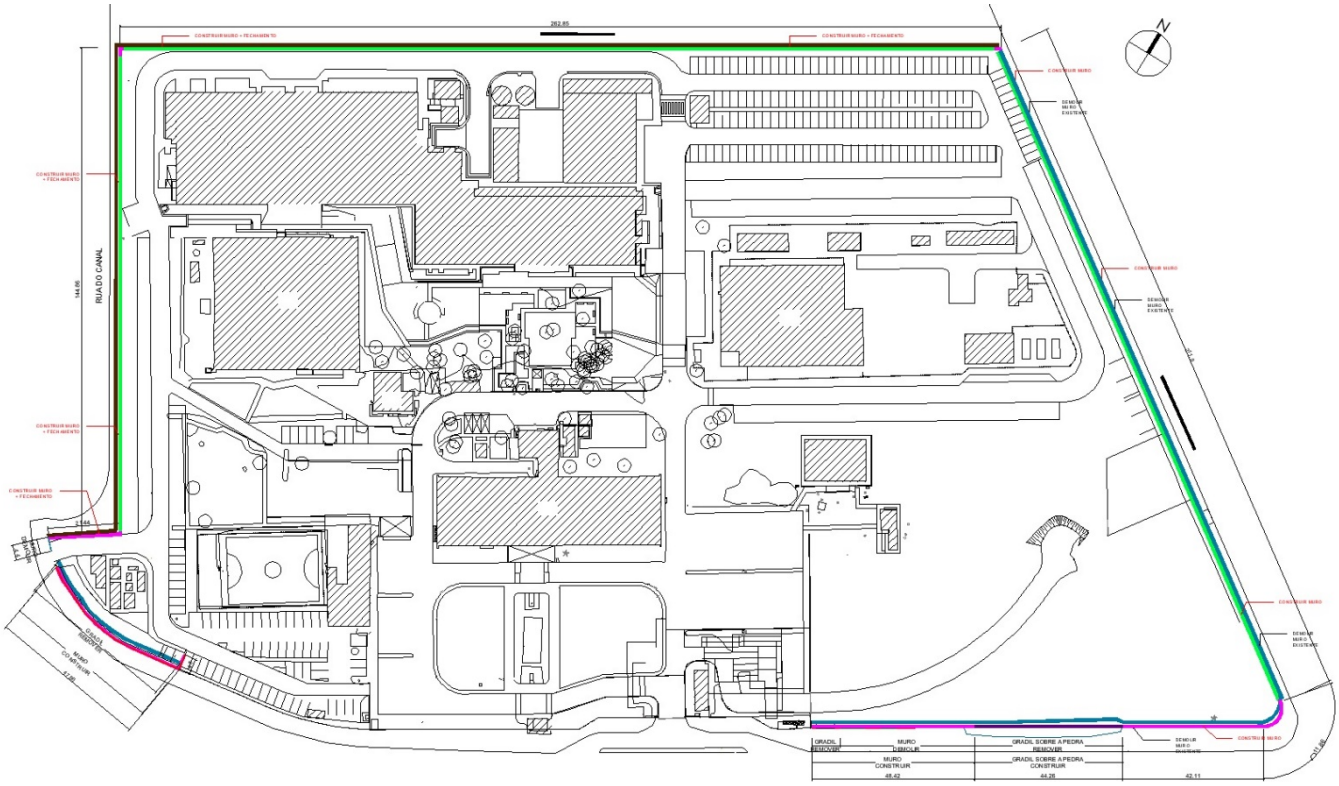
Os muros e gradis com indicação de demolir, deverão ter todos os seus elementos completamente removidos, incluindo fundações, suportes, apoios, muretas etc.

As indicações, localizações e comentários adicionais estão informados nos projetos.

Deverá ser dado o devido cuidado para não danificar as instalações de infraestrutura existentes. Caso haja danos, deverão ser substituídas integralmente.

Na figura a seguir apresentamos os segmentos de execução.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO



LEGENDAS

DEMOLIR MURO	268 METROS LINEAR
CONSTRUIR	
PREMOLDADO DE CONCRETO	620 METROS LINEAR
BLOCO CONCRETO	177 METROS LINEAR
MANTER MURO	429 METROS LINEAR
GRADIL MORLAN h=2,43m	19 MODULOS

Figura 2– Esquema representativo dos seguimentos de execução

6.1. A REMOVER

6.1.1. MUROS DE ALVENARIA EXISTENTES

Demolir A=776,00m², distribuídos da seguinte forma:

- ✓ Trecho BP-2 – 224 metros lineares – aproximadamente A=560,00m²
- ✓ Trecho BP-3 – 82 metros lineares – aproximadamente A=205,00m²
- ✓ Trecho BP-5 – 4,4 metros lineares – aproximadamente A=11m²

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Foto 1: Muro existente | Trecho BP-3

6.1.2. GRADIL TIPO MORLAN (H=2,43METROS)

Demolir 101 metros lineares (A=245,00m²), incluindo as muretas, distribuídos da seguinte forma:

- ✓ Trecho BP-3 – 53 metros lineares – aproximadamente A=129,00m²
- ✓ Trecho BP-5 – 48 metros lineares – aproximadamente A=116,00m²

Foto 2: Gradil tipo Morlan | Trecho BP-5

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

6.1.3. PORTÕES DE ACESSO

São existentes 01 unidade para veículos e 01 unidade para pedestres.

- ✓ Trecho BP-5

Foto 3: Portões de acesso | Trecho BP-5

6.2. A CONSTRUIR

As indicações, localizações e comentários adicionais estão informados em projeto e constam nos ANEXO I e ANEXO II .

7. CARACTERÍSTICAS O MURO A SER CONSTRUÍDO

Será construído com painéis pré-fabricados de concreto e blocos de concreto preenchidos com concreto.

7.1. ATRIBUTOS

- ✓ Altura m 5,00 metros
- ✓ Classe de Agressividade: CAA-II
- ✓ Muro em blocos de concreto 19 x 39 x 19cm deverão ser preenchidos com concreto, altura em 5,03 metros e Placas pré-moldadas com modulações especificadas em projeto.
- ✓ Estrutura de vigas e pilares pré-moldados em concreto
- ✓ Fundação em estaca raiz + bloco + viga baldrame em concreto moldadas in loco, de acordo com Projeto Estrutural

Alguns pilares e vigas deverão ser moldados in loco devido as peculiaridades de alguns trechos do muro, fazendo com que nem todos os vãos possam ser padronizados.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Os trechos de muro terão modulações variáveis de acordo com a planilha de quantitativos a seguir.

7.2. PLACAS PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO

Trecho	Módulo (m)	Altura (m)	Quantidade	Área
BP-1	4,20	5,00	33	693,00
	5,20	5,00	5	130,00
	6,80	5,00	14	476,00
			Área BP-1	***1.265,00***

Trecho	Módulo (m)	Altura (m)	Quantidade	Área
BP-2	6,50	5,00	31	1.007,50
	5,20	5,00	1	26,00
			Área BP-2	***1.033,50***

Trecho	Módulo (m)	Altura (m)	Quantidade	Área
BP-6a	5,20	5,00	9	234,00
	6,00	5,00	9	270,00
	6,80	5,00	6	204,00
			Área BP-6a	***708,00***

7.3. BLOCOS DE CONCRETO

Trecho	Módulo (m)	Altura (m)	Quantidade	Área
BP-1	1,00	5,03	1	5,03
	1,75	5,03	1	8,80
			Área BP-1	***13,83***

Trecho	Módulo (m)	Altura (m)	Quantidade	Área
BP-2	2,75	5,03	1	13,83
	2,30	5,03	1	11,57
	11,90	5,03	1	59,86
			Área BP-2	***85,26***

Trecho	Módulo (m)	Altura (m)	Quantidade	Área
BP-3	2,60	5,03	1	13,08
	4,20	5,03	20	422,52
	3,70	5,03	1	18,61
			Área BP-3	***454,21***

Trecho	Módulo (m)	Altura (m)	Quantidade	Área
BP-5	2,60	5,03	1	13,08
	4,20	5,03	2	42,25
	43,30	5,03	1	217,80

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

			Área BP-5	***273,13***

Trecho	Módulo (m)	Altura (m)	Quantidade	Área
BP-6a	2,43	5,03	1	12,22
			Área BP-6a	***12,22***

Trecho	Módulo (m)	Altura (m)	Quantidade	Área
BP-6b	2,60	5,03	4	52,31
	3,40	5,03	2	34,20
	4,20	5,03	1	21,13
			Área BP-6b	***107,64***

7.4. PILARES

Tipo	Trecho	Quantidade
30x30	BP-1	61
	BP-2	25
	BP-6a	25
	TOTAL	**111**

Tipo	Trecho	Quantidade
40X20	BP-2	4
	BP-3	24
	BP-5	15
	BP-6b	8
	TOTAL	**51**

Nos trechos **BP-1, BP-6a e BP-6b** é previsto fechamento de topo entre os muros existente e novo. Esse espaço será de largura variável, entre aproximadamente 20 e 104 cm e deverá seguir as especificações do Item 7.11.

O muro ficará com estrutura e blocos aparentes em suas faces internas e externas, com exceção dos trechos BP-3 que terá parte de sua face externas revestida com emboço e reboco para posterior aplicação de azulejos.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

No esquema abaixo estão mostrados os tipos de muro e as localizações:

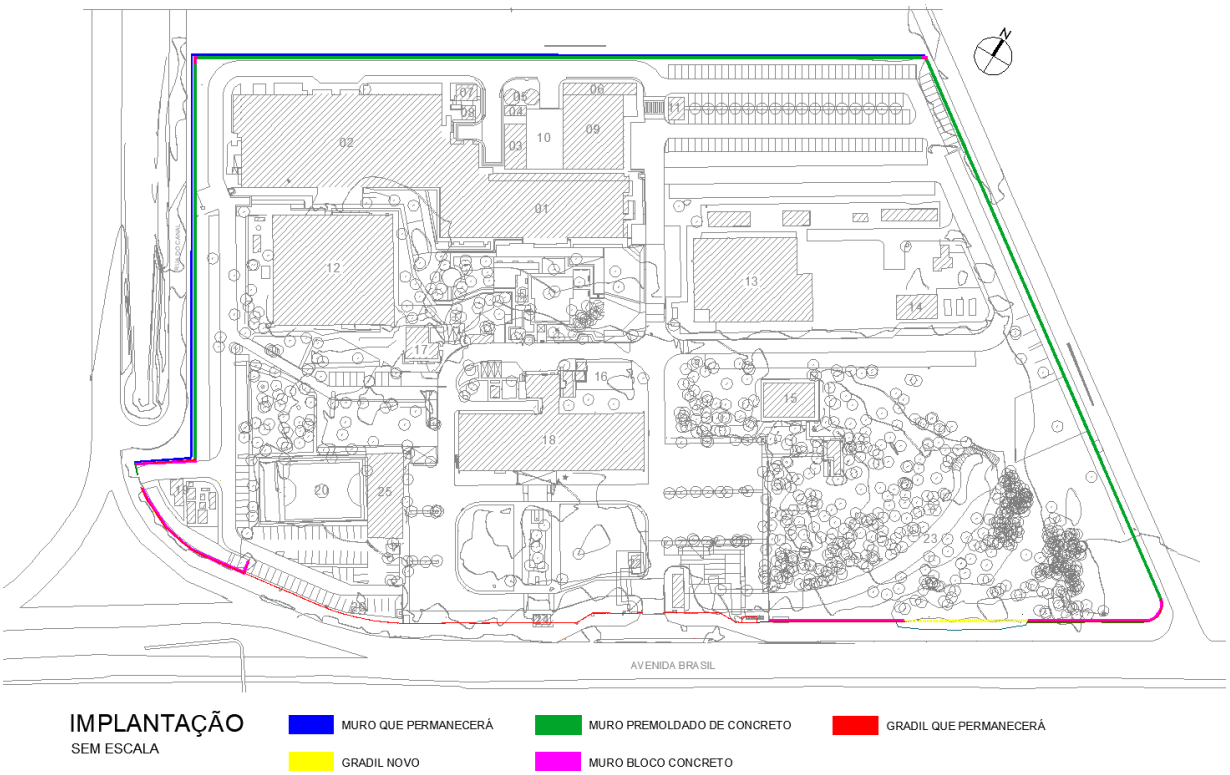


Figura 3 – Esquema representativo dos trechos do muro

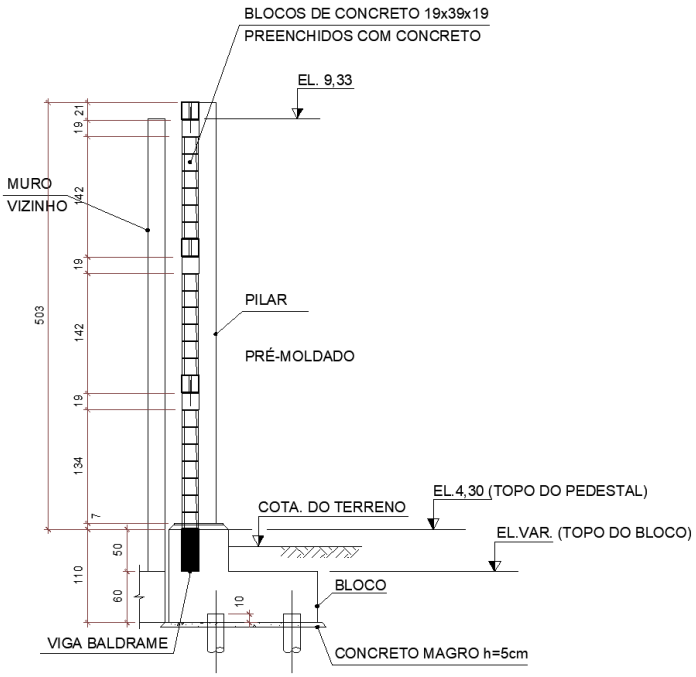


Figura 4 – Esquema representativo dos trechos do muro em blocos de concreto

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

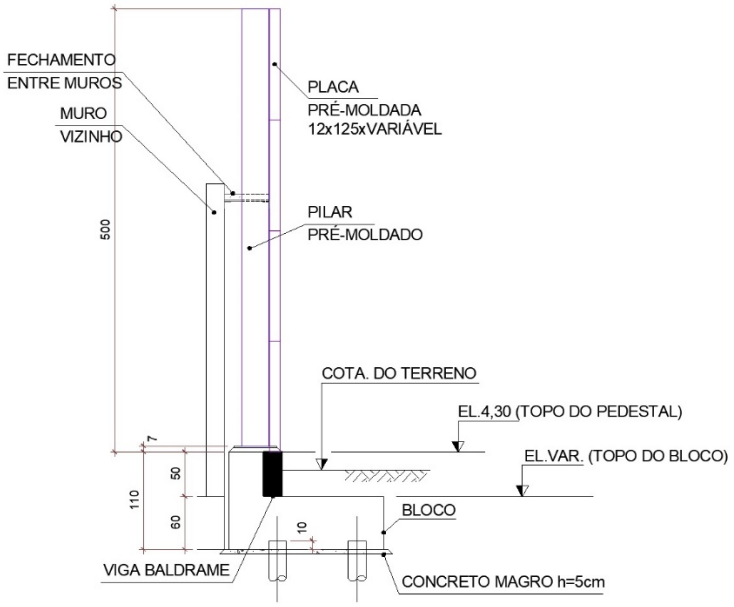


Figura 5 – Esquema representativo dos trechos do muro em painéis pré-moldados

7.5. ESTACA RAIZ

As estacas deverão seguir as seguintes especificações:

- ✓ Diâmetro nominal: 20 cm
- ✓ Comprimento: varia entre 4 e 15 m de profundidade
- ✓ Fck: 20 MPa
- ✓ Pressão da injeção: 0,4 MPa
- ✓ Cobrimento: 4,0 cm
- ✓ Armadura: conforme projeto estrutural.

7.6. BLOCO DE COROAMENTO

Suas características são:

- ✓ Dimensões: 60 x 175 x 50 cm
- ✓ Fck: 30 MPa
- ✓ Cobrimento da armadura: 4,0 cm
- ✓ Armadura inferior: conforme projeto estrutural.
- ✓ Armadura superior: conforme projeto estrutural.

Após arrasamento, o topo da estaca deverá ser embutido em no mínimo 5 cm dentro do bloco tomando cuidado para que a armação das estacas, parte fundamental da resistência, fique ancorada adequadamente ao bloco de coroamento.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Durante a abertura das valas para execução do bloco deverão ser observadas as interferências com as instalações existentes, e remanejá-las caso necessário.

O fundo da vala deverá regularizado e nivelado com aplicação concreto magro Fck = 10 MPa.

7.7. VIGA BALDRAME

As vigas baldrame tem por função transferir as cargas do muro para a fundação, também conhecida como fundação indireta deverá possuir as seguintes características:

- ✓ Seção transversal: 20 x 50 cm; 20 x 70 cm; 20 x 90 cm; 20 x 110 cm.
- ✓ Fck: 30 MPa;
- ✓ Cobrimento da armadura: 4,0 cm;
- ✓ Armadura: conforme projeto estrutural.

Durante a abertura das valas para execução da viga deverão ser observadas as interferências com as instalações existentes, e remanejá-las caso necessário.

O fundo da vala deverá regularizado e nivelado com aplicação concreto magro Fck = 10 MPa.

A viga baldrame deverá ser armada e concretada junto com os blocos de coroamento.

7.8. PILARES

Ao longo do comprimento do muro existirão 166 pilares com vãos variáveis entre 1,80 e 6,80 m.

Nas áreas onde serão utilizados os painéis pré-moldados, os pilares serão pré-moldados com as seguintes características:

- ✓ Quantidade: 111
- ✓ Seção transversal: 30 x 30 cm
- ✓ Fck: 40 MPa
- ✓ Cobrimento: 4,0 cm
- ✓ Armadura: conforme projeto determinado pelo fornecedor.

Já nas áreas onde a vedação vertical será de blocos de concreto, haverá alguns pilares moldados in loco e outros serão pré-moldados com as seguintes características:

I. Moldado in loco**:**

- ✓ Quantidade: 14
- ✓ Seção transversal: 20 x 40 cm
- ✓ Fck: 40 MPa
- ✓ Cobrimento: 4,0 cm
- ✓ Armadura: conforme projeto estrutural.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

II. Pré-moldado:

- ✓ Quantidade: 37
- ✓ Seção transversal: 20 x 40 cm
- ✓ Fck: 40 MPa
- ✓ Cobrimento: 4,0 cm
- ✓ Armadura: conforme projeto estrutural.

7.8.1. Placa de base e Chumbadores

Para realizar a fixação dos pilares pré-moldados sobre os blocos de fundação, serão utilizadas placas de base, já fixadas previamente a base dos pilares. Para os pilares de seção 20 x 40 cm, as chapas deverão ter dimensões de 38 x 58 x 20 cm e 4 esperas de ancoragem (barras roscadas) com Φ 3/4'' (19 mm) ASTM A36 fixadas ao bloco de fundação no momento da concretagem. Já para os pilares de seção 30 x 30 cm, as chapas deverão ter dimensões de 40 x 50 x 25 cm e 6 esperas de ancoragem (barras roscadas) com Φ 1'' (25 mm) ASTM A36.

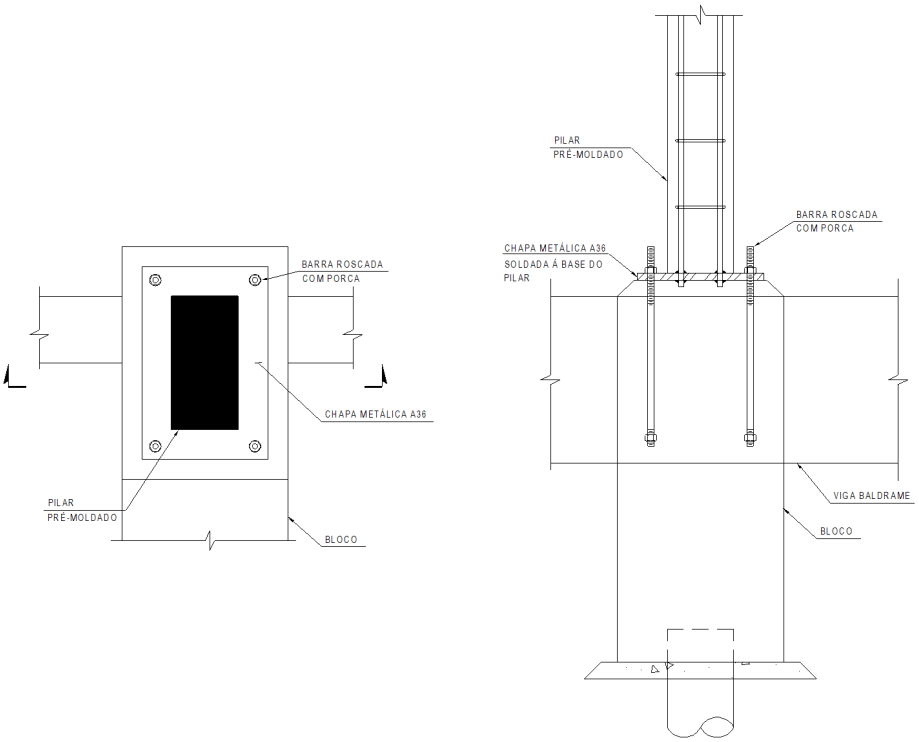


Figura 6 – Fixação dos pilares sobre os blocos de coroamento.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

7.9. VIGAS INTERMEDIÁRIAS E DE FECHAMENTO

Existirão no muro, na parte de blocos de concreto, 2 linhas de vigas intermediárias de concreto pré-moldado e uma de fechamento. Algumas vigas deverão ser moldadas in loco devido as peculiaridades da geometria do muro, fazendo com que nem todos os vãos possam ser padronizados.

- ✓ Seção transversal: 20 x 20 cm;
- ✓ Fck: 40 MPa;
- ✓ Cobrimento armadura: 4,0 cm;
- ✓ Armadura: conforme projeto estrutural.

7.9.1. LIGAÇÃO VIGAS-PILARES

Para a fixação das vigas pré-moldadas nos pilares, estes deverão ser projetados com consoles e uma barra Φ 20 mm em espera para encaixe das vigas. As vigas, por sua vez, deverão ser pré-moldadas com um orifício de encaixe para realização da montagem da estrutura do muro.

Visando garantir o nivelamento das vigas, deve ser considerada a execução de um berço com graute sobre o console de altura conforme necessário.

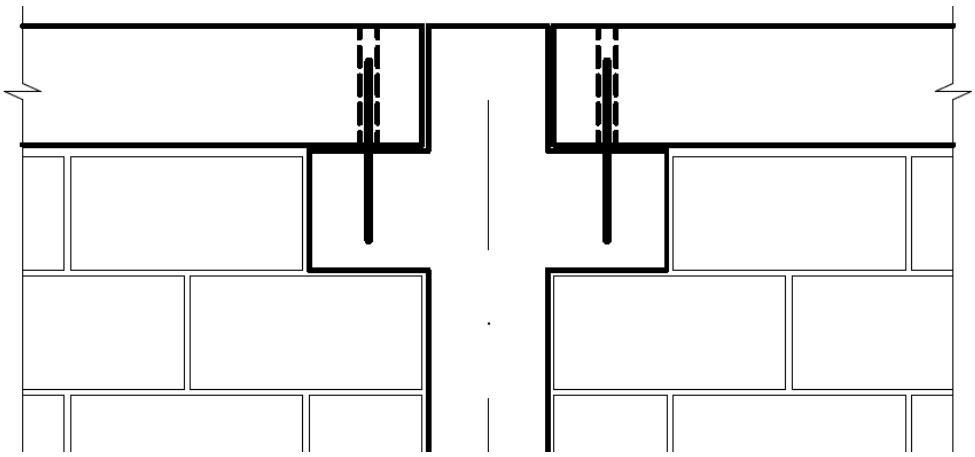


Figura 7 – Fixação das vigas sobre os consoles dos pilares.

7.10. VEDAÇÃO VERTICAL

Parte da vedação vertical do muro será realizada através de alvenaria de blocos vazados de concreto assentados com argamassa. Esses blocos deverão ser preenchidos com concreto.

- ✓ Dimensões dos blocos: 19 x 39 x 19 cm;
- ✓ Classe: A;
- ✓ Fck do concreto de preenchimento: 30 MPa;
- ✓ Argamassa de assentamento Fck 10 MPa.

A outra parte deverá ser vedada através de painéis de concreto pré-moldados com as seguintes

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

características:

- ✓ Dimensões: entre 4,20 e 6,80 x 1,25 m;
- ✓ Espessura: 12 cm;
- ✓ Fck do concreto: 30 MPa.

7.11. Fechamento Entre Muros

Com a construção do novo muro e impedimento da demolição de parte do muro antigo, existirão áreas onde os 2 muros permanecerão concomitantes. A distância entre os muros é variável, entre 20 e 104 cm.

Visando maior proteção e segurança, bem como impedir o uso/acesso da área entre os muros, será realizado um fechamento com laje.

- ✓ Dimensões da laje: variável x 0,07 m;
- ✓ Cantoneira: abas iguais 3'' x 1/4'' – fixação com chumbadores químicos no muro existente e chumbadores mecânicos nas placas pré-moldadas;
- ✓ Fck do concreto de preenchimento: 25 MPa;
- ✓ Malha 10cm x 15cm com armaduras de Ø 6,3cm;
- ✓ Furos na laje ao longo de todo percurso com Ø 4cm a cada 50cm;
- ✓ Regularização do solo;
- ✓ Lastro de concreto sobre o solo;
- ✓ Drenos na viga baldrame a cada metro.

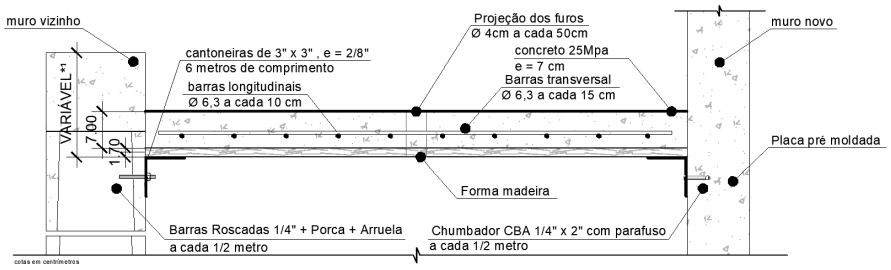


Figura 8 – Detalhes do fechamento em laje entre os muros.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

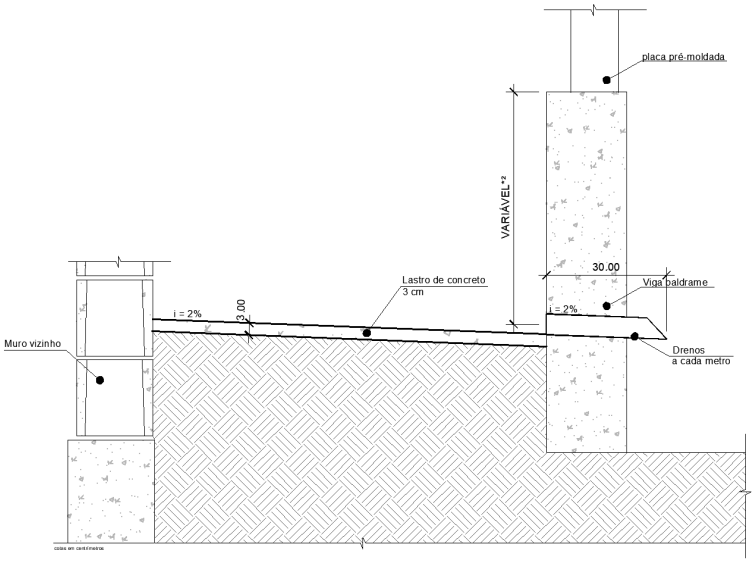


Figura 9 – Detalhes do lastro sobre o solo entre os muros.

8. CONDIÇÕES GERAIS

8.1. RECEBIMENTO, MANUSEIO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

Para o recebimento, manuseio e armazenamento de materiais e equipamentos devem ser obedecidas as prescrições das normas ABNT NBR 12655 e NBR 14931.

8.1.1. CIMENTO "PORTLAND"

O cimento a granel deve ser transportado em veículo especial para este fim e o fabricante deve enviar junto com cada partida, um certificado de conformidade com as normas específicas, inclusive com a indicação do tipo, marca e peso do carregamento.

O cimento acondicionado em sacos deve ser recebido no invólucro original da fábrica, devidamente identificado com o tipo do cimento, peso líquido, marca da fábrica, local e data de fabricação. Os invólucros devem estar em perfeito estado de conservação, não sendo aceitos aqueles avariados ou que contiverem cimento empedrado.

O cimento a granel deve ser armazenado de modo a se evitar perdas, umidade e contaminação com material estranho ou agentes nocivos. O armazenamento deve ser feito de modo que não se misturem cimentos de diferentes procedências, tipos ou partidas. O armazenamento deve ser preferencialmente em silos.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

8.1.2. Aços para Armadura

Devem ser atendidas as prescrições da norma ABNT NBR 14931.

Quando o aço é recebido e armazenado em barras e não possui certificado de conformidade, os lotes devem ser identificados quanto à situação de inspeção e ensaios.

8.1.3. Fôrmas

As madeiras para fôrmas devem ser armazenadas em local coberto, a fim de evitar deformações ou desgaste causados por intempéries.

Devem ser tomadas precauções para evitar amassamento, distorções e deformações das peças, causadas por manuseio impróprio durante o embarque, transporte, desembarque, armazenamento, montagem e desmontagem. Se necessário, as peças devem ser providas de contraventamentos provisórios.

8.1.4. Agregados

Devem ser atendidas as prescrições da norma ABNT NBR 12655.

8.2. Serviços Topográficos

Os serviços de locação, nivelamento, verificação de prumo e alinhamento devem ser executados por método topográfico e atender ao estabelecido na norma NBR 13133.

Devem ser instalados marcos topográficos, construídos de acordo com o estabelecido na norma NBR 13133.

A distância máxima entre marcos, ou entre marcos e obra, deve ser de 300 m.

As referências de nível e as coordenadas dos marcos só podem ser transferidas para a estrutura mais próxima do marco se os recalques desta estrutura estiverem dentro da precisão do nivelamento.

As bandeirolas de referência de nível e eixos devem ser materializadas nas estruturas imediatamente após a conclusão dos serviços de concretagem.

Os piquetes de locação devem ser identificados através de pintura na cor vermelha.

Os levantamentos planialtimétricos devem ser feitos topograficamente com instrumentos óticos calibrados, trenas de aço e miras que garantam a precisão adequada do levantamento.

As coordenadas para implantação de marcos devem atender às tolerâncias de ± 3 mm para cada 100 m de distância da referência zero, porém, no total, a tolerância máxima deve ser igual a ± (3 √n) mm, onde “n” é o número de distâncias iguais a 100 m. A tolerância para triangulação deve ser, no máximo, igual a ± 1”. O nível deve atender a tolerância de ± 2 mm para cada 100 m de distância da referência zero.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

8.3. INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

Os serviços complementares de investigações geotécnicas do subsolo, quando necessários, devem obedecer ao prescrito nas normas ABNT NBR 6122 e NBR 8036.

8.4. CONTROLE TECNOLÓGICO DE SOLOS

Devem ser obedecidas as prescrições da norma ABNT NBR 5681.

A determinação da massa específica aparente do solo seco, obtida em laboratório, deve atender ao prescrito na norma ABNT NBR 7182.

A determinação da massa específica aparente do solo seco, obtida “in situ”, deve ser executada com emprego do frasco de areia conforme norma DNER-ME-092/94.

Dependendo da área e geometria da fundação, outras determinações do grau de compactação podem ser exigidas, a critério da Fiscalização.

8.5. ESCAVAÇÕES

As escavações para fundações devem obedecer ao determinado na norma ABNT NBR 9061.

8.6. REATERRO E COMPACTAÇÃO

O reaterro deve ser executado com material da própria escavação, desde que apresente boas condições de suporte, isento de torrões, pedras e matéria orgânica, ou com material proveniente de empréstimo selecionado.

A execução de reaterro deve obedecer às prescrições da norma ABNT NBR 14931 relativas à cura do concreto, observado também o prazo para resistência do concreto aos esforços provenientes do reaterro e da compactação.

A cava, para receber o reaterro, deve estar isenta de água e de materiais estranhos como madeiras e outros detritos.

O reaterro só deve ser executado após a inspeção das estruturas e correção de eventuais falhas de concretagem.

O reaterro deve ser executado em camadas niveladas envolvendo toda a peça concretada.

O reaterro deve ser compactado em camadas de 15 cm, no máximo, quando executado por compactação manual (soquetes) ou 20 cm, no máximo, quando compactado com equipamentos mecânicos leves (mesa vibradora, “sapo”) ou em camadas de 30 cm, no máximo, quando compactado com equipamento mecânico pesado (pé de carneiro, rolos lisos vibratórios, rolos pneumáticos), no grau de compactação que seja, no mínimo, igual ao do terreno natural, quando não especificado no projeto.

Quando executado com areia, o reaterro deve ser realizado em camadas de, no máximo, 50 cm adensadas com água e placas vibratórias.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

O reaterro deve atender ao controle prescrito no item 7.4, quanto ao grau de compactação.

8.7. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES

Devem ser observadas as prescrições constantes da norma ABNT NBR 6122.

Em fundações que não se apoiam sobre rochas, deve ser executada uma camada de concreto simples com resistência mínima de 15 MPa.

O lastro de concreto simples deve ultrapassar as dimensões da fundação, em planta, de, no mínimo, 10 cm para cada lado.

8.8. ARMADURA

Devem ser observadas as prescrições constantes da norma ABNT NBR 14931.

O aço utilizado deve obedecer ao prescrito nas normas ABNT NBR 7480 e NBR 7481.

O posicionamento da armadura deve ser garantido por dispositivos especiais de sustentação e amarração.

O cobrimento da armadura deve ser garantido pela utilização de pastilhas de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume, com relação água-cimento igual à do concreto estrutural na espessura indicada no projeto, ou outros dispositivos aprovados pela Fiscalização.

Para amarração das armaduras deve ser usado arame recozido preto, bitola 18 BWG.

8.9. FÔRMA, ESCORAMENTO E DESFORMA

A execução das fôrmas, escoramentos e desforma deve obedecer às prescrições das normas ABNT NBR 6122 e NBR 14931.

As fôrmas devem ser estanques e ter seus alinhamentos, prumos e níveis verificados por topografia, antes do lançamento do concreto.

As eventuais fendas ou aberturas nas fôrmas de madeira que possibilitarem o vazamento de argamassa devem ser vedadas de maneira adequada, mantendo o alinhamento da fôrma.

Quando o escoramento descarregar diretamente no solo e não houver elementos que definam a capacidade de suporte do solo, devem ser feitas sondagens de reconhecimento ou outros ensaios que definam a taxa de carga admissível do terreno em toda a área do escoramento.

As fôrmas devem atender as prescrições das normas ABNT NBR 6122, ABNT NBR 14931, e mais as seguintes:

- ✓ Devem ser executadas com espessura, tal que, não permitam deformações decorrentes do lançamento e vibração do concreto;
- ✓ Devem possuir enrijecedores de modo a garantir rigidez suficiente para não se deformarem sob a ação das cargas;

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

- ✓ Devem ser projetadas e executadas para permitirem um sistema prático de montagem e desforma, sem afetar ou danificar as partes componentes, e nem tampouco o concreto já curado.

Caso sejam utilizados tensores metálicos para o travamento das fôrmas, devem ser previstos dispositivos que permitam a sua retirada quando da desforma.

Para quaisquer tipos de tensores, deve ser garantida a estanqueidade do concreto, quando aplicável.

8.10. INSERTOS METÁLICOS E CHUMBADORES

Os chumbadores devem atender às condições estabelecidas na norma NBR 15049, NBR 14918, NBR 14827 e mais as seguintes:

- ✓ Os filetes das roscas dos chumbadores não devem apresentar corrosão ou amassamento;
- ✓ Deve ser feita uma proteção prévia contra danos mecânicos antes da concretagem, adicionando-se proteção contra corrosão após a concretagem.

Os chumbadores devem ser instalados com auxílio de gabaritos fixados nas fôrmas.

A posição e nível dos chumbadores ou outras peças metálicas de fixação (insertos) a serem embutidas no concreto devem ser verificados por topografia antes do lançamento do concreto na fôrma e conferidos 12 h após a concretagem.

As partes externas dos insertos metálicos, assim como aquelas situadas à profundidade menor ou igual ao cobrimento da armadura, devem possuir proteção anticorrosiva.

8.11. CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO

Os serviços de controle tecnológico de concreto devem ser executados conforme a norma NBR 12655.

A metodologia de registro dos resultados deve garantir a rastreabilidade entre os corpos de prova e as estruturas amostradas.

8.11.1. AGREGADOS

Para os Agregados devem ser obedecidas as prescrições da norma ABNT NBR 12655

No mínimo, os seguintes ensaios devem ser realizados e de acordo com as respectivas normas:

- ✓ Amostragem representativa - conforme norma ABNT NBR NM 26;
- ✓ Granulometria - conforme norma ABNT NBR NM 248;
- ✓ Teor de argila - conforme norma ABNT NBR 7218;
- ✓ Material pulverulento - conforme norma ABNT NBR NM 46;
- ✓ Avaliação de impurezas orgânicas - conforme norma ABNT NBR NM 49;
- ✓ Massa unitária - ABNT NBR NM 45;
- ✓ Umidade superficial do agregado miúdo - conforme norma ABNT NBR 9775;

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

- ✓ Massa específica e absorção de água (agregado miúdo e graúdo) – conforme normas ABNT NBR NM 52, NBR NM 30 e NBR NM 53.

Além dos ensaios prescritos pela norma, outros ensaios de caracterização devem ser executados no caso de agregados de procedência desconhecida ou quando as características da obra assim o exigir.

A frequência dos ensaios deve ser, no mínimo:

- ✓ Antes do início dos serviços;
- ✓ Sempre que houver mudança na origem dos agregados;
- ✓ A cada 300 m³ de agregado recebido.

O critério de aceitação dos agregados deve ser conforme a norma ABNT NBR 7211.

Quando, do preparo do concreto, o agregado miúdo for medido em volume, deve ser executada previamente a determinação do coeficiente de inchamento e umidade crítica, conforme a norma ABNT NBR 6467 para subsidiar a correção das quantidades de agregado aplicadas.

Quando do preparo do concreto, o agregado miúdo for medido em peso, deve ser verificada a umidade do agregado e executadas as correções, quando necessárias, nas quantidades de água e agregados, através de tabelas pré-elaboradas.

8.11.2. CIMENTO

Para o Cimento devem ser obedecidas as prescrições da norma ABNT NBR 12655. No mínimo, os seguintes ensaios devem ser realizados, e de acordo com as respectivas normas:

- ✓ Amostragem representativa - conforme norma ABNT NBR 5741;
- ✓ Ensaio de tempos de pega - conforme norma ABNT NBR 16607;
- ✓ Ensaio de finura (ensaio de peneira 200) - conforme norma ABNT NBR 11579;
- ✓ Determinação da resistência à compressão de corpos de prova cilíndricos - conforme norma ABNT NBR 7215;
- ✓ Expansibilidade - conforme norma ABNT NBR 11582;
- ✓ Massa específica - conforme norma ABNT NBR NM 23.

O cimento deve atender, conforme o tipo, as especificações das normas ABNT NBR 16697.

A frequência dos ensaios deve ser de, no mínimo:

- ✓ Antes do início dos serviços;
- ✓ Sempre que houver mudança de fornecedor;
- ✓ A cada partida recebida.

Outros ensaios devem ser executados, quando a característica da obra indicar a necessidade.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

8.11.3. ÁGUA

Para a Água devem ser obedecidas as prescrições da norma ABNT NBR 12655. No mínimo, os seguintes ensaios devem ser realizados, antes do início dos serviços e sempre que houver mudança de origem:

- ✓ Ensaio de qualidade;
- ✓ Determinação do pH;
- ✓ Composição química;
- ✓ Resistência à compressão do cimento - conforme norma ABNT NBR 7215.

8.11.4. ADITIVOS

Para os Aditivos (quando aplicável) devem ser seguidas as prescrições das normas ABNT NBR 11768, e NBR 12655.

8.11.5. CONCRETO

Devem ser obedecidas as prescrições das normas ABNT NBR 12655. No mínimo, os seguintes ensaios devem ser realizados, e de acordo com as respectivas normas:

- ✓ Amostragem de concreto fresco - conforme norma ABNT NBR NM 33;
- ✓ Moldagem e cura de corpos-de-prova - conforme norma ABNT NBR 5738;
- ✓ Ensaio de consistência - conforme norma ABNT NBR NM 67;
- ✓ Ensaio de compressão de corpos-de-prova - conforme norma ABNT NBR 5739.

O controle da resistência do concreto ou argamassas estruturais, bem como a aceitação das estruturas devem atender ao estabelecido na norma ABNT NBR 12655.

8.12. CONTROLE TECNOLÓGICO DO AÇO PARA ARMADURA

Devem ser obedecidas as prescrições da norma ABNT NBR 7480 e NBR 14931. No mínimo, os seguintes ensaios devem ser realizados e de acordo com as respectivas normas:

- ✓ Amostragem - conforme norma ABNT NBR 7480;
- ✓ Ensaio de tração em materiais metálicos - conforme norma ABNT NBR ISO 6892;
- ✓ Dobramento em barras metálicas - conforme norma ABNT NBR ISO 7438;
- ✓ Emendas de barras de aço para concreto armado - conforme norma ABNT NBR 8548 e NBR 14931 (quando aplicável).

8.13. DOSAGEM

A dosagem do concreto deve ser executada conforme os critérios estabelecidos na norma ABNT NBR 12655.

A definição dos valores de consistência do concreto medido pelo abatimento do tronco de cone deve

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

ser feita levando em consideração a logística do lançamento para se obter os melhores resultados possíveis de adensamento.

Concretos ou argamassas com abatimento maiores do que 160 mm devem ter sua consistência medida pelo espalhamento na mesa de "Graff", de acordo com a norma ABNT NBR NM 68.

8.14. CONCRETO ESTRUTURAL

O preparo do concreto deve obedecer às prescrições da norma ABNT NBR 12655.

A execução do concreto dosado em central deve obedecer às prescrições da norma ABNT NBR 7212.

No preparo do concreto por meio de betoneira com caçamba carregadora deve ser observada a seguinte ordem de colocação dos materiais:

- ✓ Água;
- ✓ Agregado graúdo;
- ✓ Cimento;
- ✓ Agregado miúdo.

O transporte do concreto deve obedecer às prescrições das normas ABNT NBR 14931 e ABNT NBR 7212.

O transporte vertical do concreto deve ser feito por guindaste equipado com caçamba de descarga pelo fundo ou por elevador.

O transporte do concreto por bomba deve ser feito observando-se os seguintes cuidados:

- ✓ Limpar os tubos antes e depois de cada concretagem;
- ✓ Lubrificar os tubos, antes de sua utilização, com argamassa, a qual não pode ser utilizada na concretagem;
- ✓ O diâmetro interno da tubulação de bombeio deve ser, no mínimo, 4 vezes maior que o diâmetro máximo do agregado.

O lançamento do concreto deve obedecer às prescrições da norma ABNT NBR 14931 e ao plano de concretagem, quando aplicável.

Quando do lançamento do concreto, admite-se uma variação no ensaio de abatimento do tronco de cone em relação à dosagem experimental, de acordo com as prescrições da norma ABNT NBR 7212.

No caso de existirem juntas de concretagem, devem ser observadas as prescrições da norma ABNT NBR 14931.

A superfície da junta de concretagem deve ser tratada após o início da pega, de modo a produzir uma superfície rugosa e com os agregados graúdos expostos.

Imediatamente antes do reinício da concretagem, a superfície da junta deve ser perfeitamente limpa

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

com ar comprimido e jato d'água, de modo que todo o material solto seja removido e a superfície da junta fique abundantemente molhada.

Quando a estrutura necessitar de estanqueidade, devem ser tomados cuidados adicionais de modo a eliminar pontos passíveis de infiltração.

Devem ser deixadas aberturas nas fôrmas ao longo das juntas de concretagem de modo a possibilitar a limpeza e inspeção do tratamento de superfície.

Recomenda-se que arranques de pilares e/ou paredes sejam concretados simultaneamente com as lajes, de modo a garantir o posicionamento da armadura e melhorar o processo de limpeza.

Não é permitido o tráfego de pessoas ou máquinas sobre peças recém-concretadas. No caso de ser necessário o tráfego de máquinas pesadas ou a estocagem de materiais não previstos no cálculo sobre peças estruturais de concreto, deve ser consultado o projetista.

O adensamento do concreto deve obedecer às prescrições da norma ABNT NBR 14931 e mais as seguintes:

- ✓ Aplicar o vibrador verticalmente e em pontos distantes de 1,5 vez o seu raio de ação;
- ✓ Introduzir e retirar a agulha do vibrador lentamente, de modo que o orifício formado pelo vibrador se feche naturalmente;
- ✓ Não deslocar horizontalmente a agulha do vibrador na massa do concreto;
- ✓ Fazer penetrar totalmente a agulha do vibrador na massa de concreto e cerca de 10 cm na camada anterior, se esta não estiver endurecida;
- ✓ Permanecer com o vibrador no concreto, no máximo, 30 s em um mesmo ponto;
- ✓ Espalhar o concreto de preferência com enxada, não sendo permitido o uso de vibrador para essa operação.

A cura do concreto deve obedecer às prescrições da norma ABNT NBR 14931 e mais as seguintes, de acordo com o método adotado:

- ✓ Com água - aspersão, irrigação, submersão ou cobrimento com areia ou sacos de aniagem, mantidos úmidos durante pelo menos 7 dias, no caso de cimentos do tipo CP-I e CP-V, 10 dias no caso de cimento dos tipos CP-II e CP-III e 20 dias no caso de cimentos do tipo CP-IV;
- ✓ Com membrana de cura - o produto deve ser aplicado de acordo com as recomendações do fabricante, não sendo permitido o trânsito de pessoas ou equipamentos sobre a superfície do concreto até o final da cura;
- ✓ A vapor - deve ser feita após o início da pega e sempre com um mínimo de 2 horas após a concretagem, devendo-se controlar os tempos de acréscimo, estabilização e decréscimo de temperatura, considerando-se o mínimo de 10 horas para o ciclo de cura.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Para a concretagem de fundações em solos agressivos deve ser elaborado previamente um procedimento específico aprovado pela Fiscalização.

8.15. PROVAS DE CARGA

As provas de carga em estacas devem ser executadas de acordo com as normas ABNT NBR 6122, NBR 16903 e NBR 13208.

Em casos especiais, maior número de provas de carga pode ser exigido.

As provas de cargas estáticas em fundações profundas devem ser do tipo lentas, salvo orientação em contrário autorizada pela Fiscalização.

O acompanhamento das medidas de recalques e deslocamentos deve ser feito por meio de instrumentação.

8.15.1. QUANTIDADE DE PROVAS DE CARGA

É obrigatória a execução de provas de carga estáticas de desempenho, no decorrer do estaqueamento, em obras que tiverem um número de estacas superior ao valor especificado na coluna (B) da Tabela 6 da NBR 6122. No caso de estacas raiz essa exigibilidade é a partir de 75 estacas.

Quando atingido o limite de exigibilidade de provas de carga de desempenho, o número de provas de carga deve ser estabelecido da seguinte forma:

- ✓ Calcular 1 % do número total de estacas da obra, arredondando para uma casa decimal, e em seguida arredondar o número obtido, com uma casa decimal, para o número inteiro mais próximo, considerando que o dígito 5 sempre é arredondado para cima.
- ✓ Quando atingido o limite de exigibilidade de provas de carga de desempenho, pelo menos uma prova de carga estática.

9. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESTRUTURA

9.1. DEMOLIÇÃO DE TRECHO DO MURO EXISTENTE

A demolição das alvenarias e estruturas de concreto do muro antigo deverá ser mecanizada com o uso de marteletes pneumático.

Todo entulho produto da demolição deverá ser depositado em descartado em bota-fora autorizado.

O trecho do muro que deverá ser demolido está no 0ANEXO I.

9.2. FUNDAÇÕES INDIRETAS – ESTACAS TIPO RAIZ

Todo procedimento de construção das estacas deve seguir a NBR 6122. Suas especificações estão apresentadas no ANEXO I

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

9.2.1. PERFURAÇÃO

I. A perfuração das estacas em solo deve ser feita com revestimento ao longo de todo o seu comprimento; no caso de perfuração em rocha o revestimento pode ser dispensado, dependendo das condições de fraturamento e alteração da rocha;

II. O espaçamento mínimo entre estacas executadas em um mesmo dia deve ser de 4 m; dependendo do tipo de solo e do equipamento de perfuração este espaçamento deve ser maior;

III. A centralização e o prumo da perfuração devem ser garantidos pelo apoio adequado da perfuratriz, pela linearidade da sua lança e da tubulação de revestimento;

IV. Após concluída a perfuração, a estaca deve ser lavada ascendentemente, desde o fundo, até a completa eliminação dos detritos da perfuração.

9.2.2. MONTAGEM E COLOCAÇÃO DA ARMADURA

As estacas devem obrigatoriamente ser armadas em todo o seu comprimento. A montagem da armadura deve atender às especificações de projeto e às necessidades executivas de sua colocação, descida do mangote de injeção, preenchimento pela argamassa (ou calda de cimento) e saque da tubulação de revestimento.

9.2.3. DOSAGEM DA ARGAMASSA

I. A argamassa deve ter consumo de cimento ≥ 600 kg/m3 e relação a/c ≤ 0,5; o traço, obedecendo estas características, deve ser fornecido pelo executor; a utilização de aditivos somente deve ser admitida em casos especiais, a critério da Fiscalização;

II. O controle tecnológico da argamassa deve ser feito medindo-se a resistência à compressão nas idades de 3 dias (ou 7 dias) e 28 dias;

III. O sistema de mistura e acumulação da argamassa deve ter capacidade de homogeneização eficiente e produtividade compatível com a necessidade da obra.

9.2.4. INJEÇÃO DA ARGAMASSA

A injeção da argamassa, ascendente desde o fundo da estaca, deve ser feita no menor tempo possível. A retirada da tubulação de revestimento somente pode ser iniciada após a conclusão da primeira etapa de injeção, que consiste no preenchimento completo da estaca.

Durante o saque do revestimento, o nível interno da argamassa deve ser completado a cada segmento retirado. A pressão de injeção deve atender ao prescrito na norma ABNT NBR 6122.

Para o recebimento do bloco de coroamento a cabeças das estacas deverão ser preparadas, pois a injeção obriga seu preenchimento até a superfície do terreno, havendo excesso de argamassa que deverá ser demolido utilizando marretas e ponteiras.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

9.2.5. CONTROLE

Para efeito de controle de execução da estaca deve ser apresentado boletim contendo, no mínimo, as seguintes informações:

I. PERFURAÇÃO:

- ✓ Diâmetro de projeto da estaca;
- ✓ Diâmetro externo e interno da tubulação de revestimento;
- ✓ Tipo e diâmetro da ferramenta de corte;
- ✓ Comprimento perfurado;
- ✓ Profundidade, tipo (cor e granulometria) de solo, tempo decorrido e volume de água consumido em cada camada atravessada.

II. ARMAÇÃO:

- ✓ Tipo de aço;
- ✓ Quantidade e bitola da armação longitudinal e transversal;
- ✓ Emendas.

III. INJEÇÃO:

- ✓ Tipo de cimento utilizado;
- ✓ Consumo de cimento por estaca;
- ✓ Comprimento sacado do revestimento e pressão;
- ✓ Tempo decorrido em cada etapa da injeção;
- ✓ Ocorrências significativas.

9.3. FUNDAÇÃO DIRETA – SAPATAS

Esta alternativa só deve ser usada se as sondagens rotativas confirmarem a capacidade da rocha de suportar as tensões de tração transmitidas pelos tirantes das sapatas, do contrário serão mantidas a metodologia de estacas raiz para o trecho entre os blocos B95 a B105

Serão adotadas sapatas na região do furo de sondagem SP 25, Trecho BP-3 – (B95 a B105), já que o impenetrável está a apenas 60 cm de profundidade. Estas sapatas estarão submetidas além do peso próprio do muro ao momento devido à atuação do vento e da carga excêntrica do peso próprio.

Para reduzir o tamanho das sapatas e interferência com o terreno adjacente, adotou-se a solução de ancorar a sapata no maciço rochoso por barras de aço CA50.

A camada impenetrável apesentada no boletim de sondagem deverá ser investigada por sondagem rotativa para conhecimento da qualidade da rocha. Este dado é necessário tanto para garantir uma

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

tensão admissível à compressão > 5,5 kg/cm² quanto para confirmar a capacidade de ancoragem dos tirantes.

9.4. ESTRUTURAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO

Devem ser observadas as condições das normas ABNT NBR 6118 e NBR 14931.

Deve ser executado o controle tecnológico descrito no item 8.11, bem como a dosagem deve ser executada conforme os critérios estabelecidos na norma ABNT NBR 12655, inclusive para as peças fabricadas fora da obra.

Dentro do escopo da construção do novo muro, alguns elementos de concreto deverão ser moldados *in loco*. São eles os blocos de coroamento, as vigas baldrame e alguns pilares e vigas intermediárias e de fechamento que, devido as peculiaridades de certos trechos do muro, não puderam ser fabricados como pré-moldados.

9.4.1. BLOCOS DE COROAMENTO

I. PREPARAÇÃO DO LOCAL:

O ponto da construção dos blocos de coroamento deverá ser balizado conforme o posicionamento das estacas construídas previamente.

O terreno deverá ser limpo e nivelado dentro da área marcada, removendo qualquer vegetação, detritos ou obstáculos.

II. ESCAVAÇÃO DE VALAS:

Utilizando uma escavadeira ou manualmente com enxadas e pás, as valas deverão ser escavadas de forma que as dimensões dos elementos fiquem de acordo com as especificações do projeto.

As valas devem ter uma profundidade e largura adequadas para acomodar os elementos, considerando o tipo de solo e carga esperada.

III. COMPACTAÇÃO E PREPARO DO SOLO:

O fundo das valas deverá ser compactado utilizando um compactador de solo de percussão para garantir uma base sólida e uniforme.

Deverá ser executada ainda uma camada de lastro de concreto magro de 3 cm de espessura, para garantir o nivelamento da base do elemento.

IV. COLOCAÇÃO DAS FÔRMAS:

Deverão ser instaladas as fôrmas de madeira nas valas para definir o contorno dos elementos. As formas devem ser firmemente fixadas e niveladas para garantir que os elementos tenham as dimensões corretas e uma superfície plana.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

V. POSICIONAMENTO DAS ARMADURAS:

As armaduras deverão ser cortadas e dobradas de acordo com as especificações de projeto e posicionadas dentro das formas, espaçando-as conforme as diretrizes garantindo o cobrimento adequado de concreto. Em seguida, deverão ser amarradas utilizando arame recozido para mantê-las no lugar e evitar movimentos durante a concretagem.

VI. PREPARAÇÃO E BOMBEAMENTO DO CONCRETO:

Para iniciar o procedimento de bombeamento é necessário, primeiramente, se certificar que o equipamento está limpo, lubrificado e em boas condições (incluindo bomba, as mangueiras, os tubos de lançamento e demais acessórios).

Em seguida a bomba deverá ser posicionada próxima ao local de despejo de concreto, em área acessível, segura e sem possíveis obstruções em rota.

Deverá ser utilizado concreto de 30 MPa com traço adequado, com proporção correta de cimento, areia, brita e água, de forma a garantir uma mistura homogênea e fácil de bombear.

O fluxo de concreto deverá ser monitorado continuamente durante o bombeamento, ajustando a pressão e a velocidade conforme necessário para mantê-lo estável e controlado.

O concreto deverá ser adensado adequadamente para remover bolhas de ar e garantir uma distribuição uniforme.

9.4.2. VIGAS BALDRAME

I. PREPARAÇÃO DO LOCAL:

Deverá ser delimitado o perímetro da viga baldrame no terreno de acordo com o projeto.

O terreno deverá ser limpo e nivelado dentro da área marcada, removendo qualquer vegetação, detritos ou obstáculos.

II. PASSOS INTERMEDIÁRIOS:

Os demais passos da concretagem (escavação de vala, compactação e preparo do solo, colocação das fôrmas, posicionamento das armaduras e preparação e bombeamento do concreto) devem seguir as mesmas especificações do 9.4.1

9.4.3. PILARES, VIGAS INTERMEDIÁRIAS E VIGAS DE FECHAMENTO

Durante a execução da infraestrutura de blocos de coroamento, deverão ser identificados e marcados os blocos sobre os quais serão construídos os pilares moldados in loco para que seja prevista a armadura de espera apenas nesses elementos.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

I. COLOCAÇÃO DAS FÔRMAS:

Deverão ser instaladas as fôrmas de madeira ou metal ao redor das armaduras, definindo o contorno e as dimensões dos elementos. As formas devem ser firmemente fixadas e niveladas para garantir elementos retos e uniformes.

II. POSICIONAMENTO DAS ARMADURAS:

As armaduras deverão ser cortadas e dobradas de acordo com as especificações de projeto e posicionadas dentro das formas, espaçando-as conforme as diretrizes garantindo o cobrimento adequado de concreto. Em seguida, deverão ser amarradas utilizando arame recozido para mantê-las no lugar e evitar movimentos durante a concretagem.

Deverão ser previstas esperas nos pilares para a posterior concretagem das vigas, seguindo as especificações em projeto estrutural.

III. PREPARAÇÃO E BOMBEAMENTO DO CONCRETO:

Para iniciar o procedimento de bombeamento é necessário, primeiramente, se certificar que o equipamento está limpo, lubrificado e em boas condições (incluindo bomba, as mangueiras, os tubos de lançamento e demais acessórios).

Em seguida a bomba deverá ser posicionada próxima ao local de despejo de concreto, em área acessível, segura e sem possíveis obstruções em rota.

Deverá ser utilizado concreto de 40 MPa com traço adequado, com proporção correta de cimento, areia, brita e água, de forma a garantir uma mistura homogênea e fácil de bombear. O concreto deverá ser despejado imediatamente após a mistura para evitar a perda de trabalhabilidade.

O fluxo de concreto deverá ser monitorado continuamente durante o bombeamento, ajustando a pressão e a velocidade conforme necessário para mantê-lo estável e controlado.

Inspeção final:

Após a cura completa do concreto, os elementos moldados in loco deverão ser inspecionados para garantir que atendam a todas as especificações do projeto e padrões de construção. Quaisquer defeitos ou imperfeições identificadas durante a inspeção deverão ser corrigidos antes de prosseguir com as próximas etapas da construção.

9.5. ESTRUTURAS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADOS

Devem ser observadas as condições das normas ABNT NBR 9062 e NBR 14931.

Deve ser executado o controle tecnológico descrito no item 8.11, bem como a dosagem deve ser executada conforme os critérios estabelecidos na norma ABNT NBR 12655, inclusive para as peças fabricadas fora da obra.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Para facilitar a retirada dos pré-moldados das fôrmas, deve ser utilizado um agente desmoldante.

A posição e nível dos chumbadores, ou outras peças embutidas no concreto, devem ser verificados antes e após a montagem das peças.

As peças pré-moldadas devem ser içadas exclusivamente pelos pontos previstos em projeto.

Recomenda-se dar preferência à execução de dispositivos de içamento na forma de tubos passantes, em detrimento de dispositivos metálicos (alças, ganchos etc.) passíveis de corrosão.

As peças pré-moldadas devem ser armazenadas de tal modo que não sejam sujeitas a esforços prejudiciais.

Para o transporte das peças pré-moldadas devem ser adotados procedimentos que evitem deformações, choques ou qualquer ação danosa à integridade das peças.

As peças que apresentarem defeitos em sua integridade devem ser rejeitadas, identificadas e segregadas, de modo a garantir que não sejam utilizadas.

Após a montagem das peças devem ser conferidos os níveis, prumos e alinhamentos.

Os resultados devem ser registrados em croquis.

9.6. FECHAMENTO ENTRE MUROS

Devem ser observadas as condições das normas ABNT NBR 6118 e NBR 14931, para execução das etapas a seguir.

9.6.1. PREPARAÇÃO DO SOLO ENTRE MUROS

O solo entre os muros deve ser regularizado, com remoção ou acréscimo de solo conforme necessário, e compactado, ficando a aproximadamente 10cm acima da base da viga baldrame do novo muro. Sobre este solo nivelado deve ser lançado lastro de concreto (15 MPa), com espessura média de 3 cm e caimento de 2% em direção ao novo muro.

Durante a execução do lastro de concreto, se atentar para que este fique nivelado às saídas dos drenos, existentes ao longo da viga baldrame do novo muro.

9.6.2. FECHAMENTO ENTRE MUROS

O fechamento será realizado através de uma laje de concreto armado apoiada em cantoneiras com perfil de 3” x 3” e espessura de 2/8”, posicionadas a 20 cm abaixo do topo do muro existente.

A fixação das cantoneiras deverá ser executada da seguinte forma:

I. Quando fixadas aos blocos de concreto do muro existente:

Serão usadas barras roscadas de 1/4", com porca e arruela, a cada 0,5m, com camisa plástica de 12x50 mm e enxertada com chumbador químico. O procedimento deve atender às condições da norma NBR 14827 da ABNT.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

II. Quando fixadas às placas pré-moldadas:

Serão fixadas com chumbadores mecânicos de 1/4" x 2” com parafuso. O procedimento deve atender às condições das normas NBR 14827 e NBR 14918 da ABNT.

Sobre as cantoneiras deverão ser assentadas as formas de madeira, que permanecerão no local após a concretagem.

A armadura formará uma malha de 10 x 15 cm, com espaçamento das armaduras longitudinais de 10 cm e as armaduras transversais com 15 cm, ambas com bitola de 6,3 mm. Para amarração das armaduras deve ser usado arame recozido, bitola BWG-12 (2,7mm). Devendo ser observadas as prescrições constantes da norma ABNT NBR 14931 e o aço utilizado deve obedecer ao prescrito nas normas ABNT NBR 7480 e NBR 7481.

A produção do concreto deve ser feita de modo a assegurar a resistência característica do concreto, conforme especificado no projeto (25 MPa) e sua consistência deve ser adequada para preencher todos os vazios sem que haja segregação. A espessura final da laje deverá ser de 7cm.

Para o escoamento pluvial formas e concreto devem conter furos com bitola de 4cm de diâmetro por toda extensão da laje a cada 0,5m, considerando o eixo entre os muros.

9.7. ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCOS DE CONCRETO

9.7.1. MARCAÇÃO

Depois da fundação pronta, deve-se demarcar a obra com a primeira fiada de blocos. Toda a alvenaria deverá estar no eixo, principalmente o esquadro e o nível nesta etapa (**Figura 10**), pois este esquadro e o nível contribuem muito para a qualidade de toda a construção.

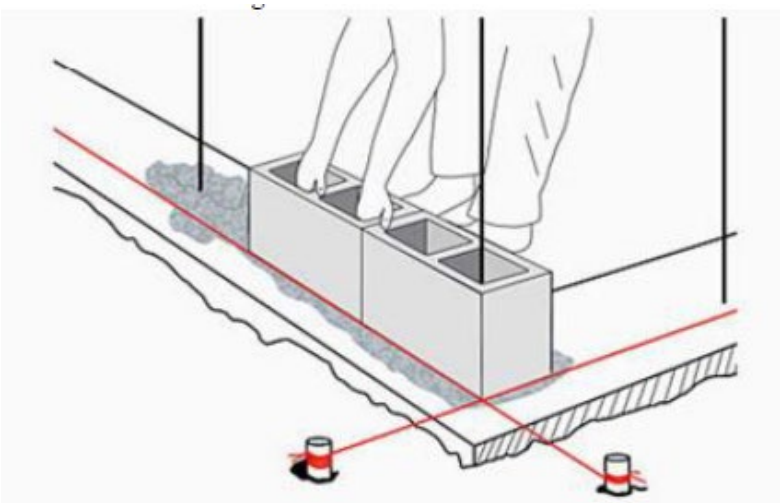


Figura 10 – Assentamento dos blocos

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

9.7.2. Argamassa de Assentamento

As principais funções da argamassa de assentamento são de transferir e uniformizar as tensões entre as unidades e solidarizá-las. A argamassa deve ser capaz, além disso, de impedir a entrada de água, absorver pequenas deformações, agentes agressivos, compensar as pequenas variações dimensionais das unidades, proporcionar alguns efeitos arquitetônicos etc.

Os componentes deste material são: cimento, cal, água e pode conter aditivos. Para o bom desempenho de suas funções, as argamassas devem apresentar boas características de trabalhabilidade, resistência, plasticidade e durabilidade.

Na NBR 16868-1:2020 é especificado que as argamassas destinadas à junta de assentamento dos blocos devem atender aos requisitos estabelecidos na NBR 13281-2:2023 - Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios Parte 2: Argamassas para assentamento e argamassas para fixação de alvenaria e a resistência da argamassa deverá ser determinada conforme a NBR 13279:2005 - Argamassa para assentamento de paredes e revestimento de paredes e tetos - Determinação da resistência à compressão (alternativamente pode ser utilizada a NBR 16868-2:2020, Anexo A. E a norma preconiza que: “Para evitar risco de fissuras, recomenda-se especificar a resistência à compressão da argamassa limitada a 1,5 vez da resistência característica especificada para o bloco”.

9.7.3. Aplicação da Argamassa

Na alvenaria estrutural, a argamassa deve ser espalhada nas paredes transversais dos blocos para garantir a perfeita transmissão do esforço do bloco superior ao inferior. Deverá ser estendida também sobre as paredes do bloco e, se do processo tiver excesso, esse é recolhido com a colher do pedreiro (**Figura 11**), raspando-a na superfície dos blocos, para evitar que manche a textura original.

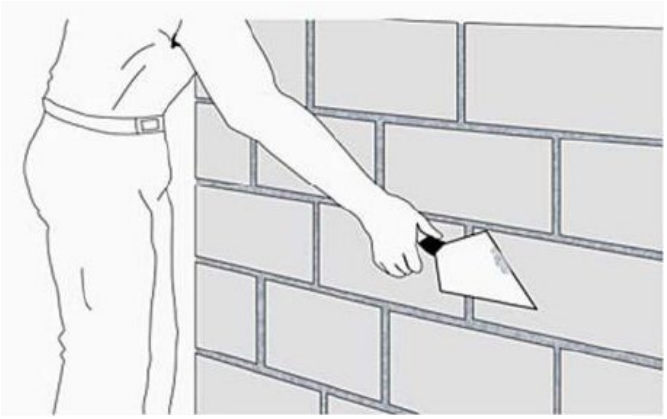


Figura 11 – Limpeza do excesso de argamassa

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

A argamassa deve ter plasticidade suficiente para aderir as juntas verticais enquanto o bloco está sendo posicionado em seu lugar (**Figura 12**). O fechamento deve ser feito espalhando-se previamente a argamassa em todas as bordas, bem como nas bordas dos blocos já assentados.

Quanto a espessura, na junta horizontal que se tem entre os blocos, deverá ser de 1 cm, não podendo ser muito estreita pois provocaria o encontro das superfícies dos blocos e acarretaria acúmulo de tensões e prejudicaria a resistência da parede.

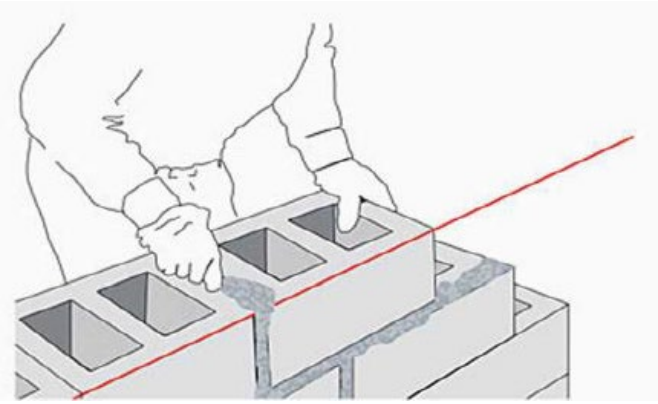


Figura 12 – Argamassa nos blocos e execução do assentamento

9.7.4. PREENCHIMENTO DOS BLOCOS DE CONCRETO

A produção do concreto deve ser feita de modo a assegurar o valor característico especificado no projeto (30 MPa).

A consistência do concreto deve ser adequada para preencher todos os vazios sem que haja segregação. Caso seja utilizada cal, o teor não pode ser superior a 10 % em volume em relação ao cimento.

Os agregados devem ter dimensão inferior a 1/4 da menor dimensão dos vazados a serem preenchidos.

Os aditivos devem estar de acordo com a das ABNT NBR 11768-1 e ABNT NBR 11768-2 para serem utilizados ou, na falta destas, apenas se suas propriedades tiverem sido verificadas experimentalmente.

A dosagem deve considerar a absorção dos blocos e das juntas de argamassa, o que pode proporcionar uma redução na quantidade de água.

I. Dosagem

A medida dos materiais deve ser feita conforme descrito a seguir:

- ✓ Cimento e cal hidratada: medidos em massa ou volume com tolerância de 3 % quando utilizado

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

a granel. Quando ensacado, pode ser considerado o peso nominal do saco;

- ✓ Agregados miúdos: medidos em massa ou volume, ambos com tolerância de 3 % e sempre considerando o inchamento por influência da umidade;
- ✓ Agregados graúdos (pedrisco): medidos em massa ou volume, ambos com tolerância de 3 %;
- ✓ Água: medida em volume ou massa com tolerância de 3 %;
- ✓ Aditivo: medido em volume ou massa com tolerância de 5 %;
- ✓ Produtos a granel: medidos em massa ou volume com tolerância de 3 %. No caso de produtos úmidos, deve-se levar em conta a água contida neles.

II. Mistura do concreto com pedrisco

A mistura dos materiais deve ser feita conforme descrito a seguir:

- ✓ Produzido em betoneira;
- ✓ O tempo recomendado de mistura, em segundos, é de 240 √d, 120 √d, 60 √d, conforme a posição do eixo da betoneira, inclinado, horizontal e vertical, respectivamente, sendo "*d*" o diâmetro máximo em metros;
- ✓ Deve ser utilizado dentro 2 h 30 min, contadas a partir da adição de água, a não ser que seja utilizado um aditivo retardador de pega, neste caso, devem ser seguidas as instruções do fabricante do aditivo;
- ✓ Deve ser transportado sem que haja segregação e perda de componentes, não sendo recomendado o uso de depósitos intermediários.

III. Produto industrializado

Quando utilizado produto industrializado todas as recomendações do fabricante deverão ser atendidas.

9.7.5. CONTROLE DOS MATERIAIS, COMPONENTES E ALVENARIA EM OBRA

I. Blocos

- Definição da amostra

Preliminarmente à amostragem deve-se verificar se os blocos apresentam arestas vivas e estão ausentes de trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento ou afetar a resistência e a durabilidade da construção, não sendo permitido qualquer reparo que oculte defeitos eventualmente existentes no bloco.

Para a definição da amostra deverá ser considerado:

- ✓ O lote de inspeção deve ser formado por um conjunto de blocos com as mesmas características, cabendo ao fabricante a indicação, no documento de entrega, das seguintes informações: data de fabricação e identificação do lote; resistência característica à

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

compressão axial (Fck); dimensões nominais; classe.

- ✓ Coletar, para fins de ensaio, aleatoriamente, os blocos que constituirão a amostra representativa de todo o lote do qual foram retirados.
- ✓ Definir o tamanho da amostra conforme Tabela 4 da NBR 6136 conforme abaixo representada.
- ✓ Se o lote de obra for formado por mais de um lote de fábrica, nova amostragem deverá ser feita.
- ✓ Identificar as amostras antes de serem remetidas a um laboratório para execução dos ensaios.

Tabela *1* – Tabela 4 da NBR 6136 - Tamanho da amostra

Quantidade de blocos do lote	Quantidade de blocos da amostra		Quantidade mínima de blocos para ensaio dimensional e resistência à compressão axial	
	Prova	Contraprova	Valor não conhecido do desvio-padrão da fábrica	Valor conhecido do desvio-padrão da fábrica
Até 5000	7 ou 9	7 ou 9	6	4
5001 a 10.000	8 ou 11	8 ou 11	8	5
Acima de 10.000	9 ou 13	9 ou 13	10	6

- Aceitação

O lote de bloco é aceito se o valor da resistência à compressão característica da amostra ou contraprova for maior ou igual ao especificado no projeto, e se as suas dimensões estiverem de acordo com a norma NBR 6136.

9.7.6. CONTROLE DA PRODUÇÃO DE ARGAMASSA E CONCRETO

Devem ser controlados em obra ao menos a resistência característica à compressão do concreto e a resistência à compressão média da argamassa.

- Definição do lote

É considerado lote para efeito do controle da qualidade da argamassa e do concreto a condição mais restritiva dos seguintes limites:

- ✓ 600 m2 de área construída;
- ✓ Argamassa ou concreto fabricados com matéria-prima de mesma procedência, mesma dosagem e mesmo processo de preparo.

- Amostra

A amostra de argamassa deve conter seis exemplares. Cada exemplar é constituído de um corpo

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

de prova.

Recomenda-se a construção adicional de igual número de exemplares para eventual contraprova. A moldagem e o ensaio devem ser realizados de acordo com o Anexo A da NBR 16868-2 ou NBR 13279.

No caso de recebimento de concreto dosado em central, pode ser utilizado o critério da NBR 12655. Em outros casos, a amostra de concreto deve conter seis exemplares. Cada exemplar é constituído de um corpo de prova. Recomenda-se a construção adicional de igual número de exemplares para eventual contraprova. A moldagem dos corpos de prova deve ser feita de acordo com a NBR 5738 e o ensaio deve ser realizado de acordo com a ABNT NBR 5739.

- Aceitação

O lote de argamassa é aceito se o coeficiente de variação da amostra ou contraprova for inferior a 20 % e o valor médio for maior ou igual ao especificado no projeto. No caso de resultado de resistência de argamassa com valor médio uma vez e meia superior ao especificado em projeto, deve-se rever o procedimento de recebimento e dosagem desta e monitorar a alvenaria em relação ao aparecimento de fissuras.

O lote de concreto é aceito se o valor característico da amostra ou contraprova for maior ou igual ao especificado no projeto. O controle do concreto pode seguir o especificado na NBR 12655, desde que respeitando os valores máximo de tamanho de lote e mínimo de amostragem.

9.7.7. Controle da Produção da Alvenaria Estrutural

Todas as recomendações quanto à produção da alvenaria deverão seguir os preceitos da norma NBR 16868-2.

Em especial, deverão ser atendidos os seguintes critérios.

As tolerâncias em relação à locação e elevação deverão ser obedecidas conforme tabela 2 abaixo.

Tabela *2* – Variáveis de controle geométrico

CONTROLE GEOMÉTRICO NA PRODUÇÃO DA ALVENARIA		
Parâmetro		**Tolerância**
Nível da parede	Variação do nível da superfície de apoio da alvenaria	± 10mm
Juntas	Espessura da junta horizontal da primeira fiada	5mm < e ≤ 20mm
	Espessura das juntas horizontais e verticais	10mm ± 3mm
Alinhamento e locação da parede	Desalinhamento	≤ 10 mm, e ≤ 2 mm/m
	Desaprumo	≤ 10 mm, e ≤ 6 mm a cada 3 m
	Descontinuidade máxima das paredes e pilares entre vigas	± 5 mm

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Quanto à operação de concreto com pedrisco, deve ser observado o seguinte:

- ✓ Nas posições em que são executados o concreto e a argamassa de assentamento horizontal devem ser dispostas tanto nas paredes transversais como longitudinais dos blocos;
- ✓ Antes de verter o concreto, os furos devem estar alinhados e desobstruídos. Para tal, deve-se remover rebarbas de argamassa;
- ✓ A altura máxima de lançamento do concreto deve ser de 1,6 m, exceto se este for devidamente aditivado, garantida a coesão sem segregação;
- ✓ Antes do lançamento do concreto, deve-se molhar os vazados a serem concretados;
- ✓ No adensamento, sempre manual, deve-se empregar haste entre 10 mm e 15 mm de diâmetro, devendo a haste ter comprimento suficiente para atingir toda a extensão do vazado, no caso de concreto autoadensável, isto não é aplicável;
- ✓ Devem ser criadas janelas de visita nos pontos a serem concretados para realizar a limpeza destes e a inspeção de sua operação.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

10. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE ARQUITETURA

10.1. GRADIL

Considerar instalação de gradil tipo Morlan, ou similar de mesma qualidade no Trecho BP-3, sobre o volume rochoso existente no local. Deverão ser assentados sobre mureta de concreto.

Gradil em arame de aço galvanizado por imersão a quente, eletrossoldado e revestido com 250µ (micra) de PVC de alta aderência.

10.1.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- ✓ Painel 2,5m x 2,43m (L x A)
- ✓ Malha 5x20cm
- ✓ Fios 4,3mm de diâmetro
- ✓ Cor verde (RAL 6005)

10.2. PORTÕES

10.2.1. PASSAGEM DE VEÍCULOS

Será realizado o deslocamento do portão existente, sem aproveitamento dele. Com isso será instalado, para passagem de veículos, um portão de aço galvanizado com duas folhas de 2,5 m cada e altura 4,00 m, conforme indicado em projeto.

10.2.2. PASSAGEM DE PEDESTRES

Em complemento ao portão de veículos, deverá ser considerada a instalação de uma porta de aço galvanizado para pedestres, também em ferro, com 90 cm de largura e altura compatível com o portão de 2,5 m, conforme indicado em projeto.

10.3. CONTROLE DA PINTURA

O controle da pintura do gradil e dos portões deverá ser realizado conforme abaixo:

- ✓ A pintura deve ser avaliada para verificação da integridade da película e conformidade com o especificado, visando sua aceitação ou rejeição;
- ✓ Determinação da espessura de película seca da tinta através de método não destrutivo conforme NBR 10443. Devem ser efetuadas no mínimo doze medições de espessura para cada área de teste selecionada. Cada região selecionada deve, sempre que possível, medir 200 mm x 200 mm.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

11. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE URBANISMO

11.1. PAVIMENTAÇÃO

11.1.1. DEMOLIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE

O pavimento de concreto existente deverá ser demolido integralmente e retirado o entulho para caçamba para posterior disposição final dos resíduos da demolição. O processo de demolição poderá ser mecânico, com a utilização de rebarbadores ou marteletes de baixa potência, ou ainda manual, empregando-se talhadeiras e marretas.

11.1.2. DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA PORTUGUESA

Retirada de pavimento em pedra portuguesa, sem reaproveitamento. Devendo ser recolhido e armazenado para reposições futuras, em local indicado pela fiscalização.

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção e da NBR 5682/77 – Contrato, execução e supervisão de demolições. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Deverão ser retirados os paralelepípedos utilizando-se ferramentas adequados e os critérios de segurança recomendados. Os paralelepípedos serão limpos, transportados e armazenados.

11.1.3. LIMPEZA SUPERFICIAL DA CAMADA VEGETAL

A limpeza deverá ser realizada através de motoniveladora e/ou trator de esteira ou se possível diretamente através de pá carregadeira. O material impróprio resultante da limpeza deverá ser removido através de pá carregadeira e caminhões basculantes.

11.1.4. CONSTRUÇÃO DO NOVA PAVIMENTAÇÃO – PISO INTERTRAVADO (PAVER)

Para o passeio ao longo do muro será utilizado 2 tipos de pavimentação, conforme projeto apresentado no ANEXO II . Um deles é o pavimento PAVER, também conhecido como piso intertravado. O modelo de assentamento será tipo “espinha de peixe” com peças de concreto retangulares (paralelepípedos) de 20 x 10 cm. Deve-se seguir os seguintes passos:

- ✓ Preparo da base com brita tipo 2 corrida;
- ✓ Assentamento dos paralelepípedos;
- ✓ Compactação com placas vibratórias;
- ✓ Selagem das juntas com pó de pedra e argamassa.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

11.1.5. CONSTRUÇÃO DA NOVA PAVIMENTAÇÃO – PLACAS DE CONCRETO APARENTE

O segundo tipo de pavimentação a ser utilizado ao longo do muro, no passeio, será placas de concreto aparente (pavimento rígido de concreto). Deve-se seguir:

- ✓ Preparo da base com brita tipo 2 corrida;
- ✓ Posicionamento da armadura com tela metálica tipo Q-138 de 10 x 10 cm, CA-60 e diâmetro de 4,2 mm;
- ✓ Bombeamento de concreto Fck 30 MPa;
- ✓ Com juntas plásticas.

11.2. PAISAGISMO

Os trabalhos de paisagismo deverão seguir as diretrizes do presente documento e pelo projeto de paisagismo. Antes de iniciar o revolvimento do solo, os projetos de hidráulica, elétrica e de drenagem deverão ser consultados.

11.2.1. SUPRESSÃO VEGETAL

Para execução do muro conforme o projeto, deverão ser suprimidos 12 unidades de vegetação arbustiva e 7 árvores.

A supressão vegetal inclui a destoca e o transporte bem como seu descarte adequado, observada a legislação ambiental pertinente. O resíduo proveniente da supressão vegetal deverá ter destinação correta, seguindo o plano de gerenciamento de resíduo da obra.

A execução da supressão de vegetação deverá ser realizada por mão de obra qualificada, com operadores de motosserra treinados e habilitados, e com equipamento de proteção individual específico para o serviço conforme a legislação. O uso de veículos e equipamentos de apoio deverá ser aprovado pela Fiscalização, considerando as limitações de acesso ao local e produção de ruído que prejudique os animais.

A empresa responsável pela supressão deverá apresentar o cadastro técnico federal no Ibama e comprovar o registrodos equipamentos utilizados, quando aplicável.

Todo e qualquer dano às estruturas existentes, por motivos da execução da supressão de vegetação, deverá ser imediatamente reparado, mesmo que se trate de objeto futuro de intervenção, a fim de garantir a segurança e bem-estar dos animais e dos trabalhadores do setor.

Para a abertura do processo de supressão das árvores, será necessária a obtenção de uma Autorização para Remoção de Vegetação (ARV) pela SMDEIS/SUBCLA e assinatura de um Termo de Compromisso de Execução de Medida Compensatória. A relação de medida compensatória deverá considerar a Resolução Conjunta SMAC/SMDEIS nº 3/2021, e ser indicada no Parecer Técnico de

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Análise da Remoção pelo OTP, no momento da obtenção da ARV. Foram considerados:

Espécies autóctones (nativas)		Espécies alóctones (exóticas)	
DAP (cm)	QB	DAP (cm)	QB
DAP ? 5 ? 10	4/1	DAP ? 5 ? 10	1/1
DAP ? 10 ? 15	8/1	DAP ? 10 ? 30	3/1
DAP ? 15 ? 30	10/1	DAP ? 30 ? 45	5/1
DAP ? 30 ? 50	15/1	DAP ? 45 ? 60	8/1
DAP ? 50	20/1	DAP ? 60	10/1

Quantidade	Categoria	QB	Total
4	árvores nativas com DAP de 15 a 30 cm	10	40
1	árvores exóticas de DAP de 10 a 30 cm	3	3
2	árvores exóticas com DAP de 45 a 60 cm	8	16
			59

Totalizando 59 árvores para medida compensatória.

11.2.2. NOVA VEGETAÇÃO

I. Preparo do solo

Deverá ser feita a análise do pH do solo e sua fertilidade, no caso de necessidade de correção, deverá ser realizada de acordo com os resultados da análise química. O pH ideal para a maioria das plantas ornamentais está entre 6,0 e 6,5.

II. Escolha das mudas

As mudas deverão ser adquiridas conforme projeto de paisagismo e memorial descritivo. O transporte das mudas deverá ser feito de maneira a evitar danos em suas partes. Manter as mudas protegidas da ação do sol excessivo e do vento de acordo com a necessidade de cada uma. Plantá-las o mais rapidamente possível. As seguintes espécies de forração foram pré-selecionadas:

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Tabela *3* – Espécies do paisagismo

ESPÉCIE	NOME POPULAR	IMAGEM
Sphagneticola trilobata	Vedélia	
Hemigraphis alternata	Hera-roxa	
Cuphea gracilis	Falsa-érica	

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

III. Plantio

Após o preparo do solo, deverá ser procedido o estaqueamento para demarcação das covas, conforme projeto. Na abertura das covas deve-se ter o cuidado de separar a terra da superfície da camada mais profunda, que não deverá retornar à cova. O fundo receberá uma cobertura de terra vegetal especial preparada com adubo. As mudas deverão ser colocadas nas covas, de tal modo que as raízes fiquem livres. Sua colocação deve ser preferencialmente na posição vertical, caso não haja especificação de outra forma de plantio em projeto, de maneira que a superfície do torrão fique a 5 cm abaixo do nível do solo. Espalhar a terra vegetal com substrato cuidadosamente em torno do torrão. Após o preenchimento da cova, aperta-se levemente em torno do pé da muda. Durante o plantio a terra deverá ser irrigada.

11.3. MOBILIÁRIO URBANO

11.3.1. BICICLETÁRIO

Instalação de paraciclo em tudo de ferro galvanizado (externa e internamente) com diâmetro e 1 1/2", espessura de 3,35 mm, dobra em arco com diâmetro de 0,50 m, altura de 0,75 m e largura de 0,50 m do eixo do tudo. chumbado em dois blocos de concreto Fck =13,5MPa com dimensões de (0,30x0,30x0,25) m.

12. DISPOSIÇÕES FINAIS

12.1. FISCALIZAÇÃO DA OBRA

A Fiscalização terá plenos poderes para decidir sobre questões técnicas e burocráticas da obra, sem que isto implique em transferência de responsabilidade sobre a execução da mesma, a qual será única e exclusivamente de competência da empreiteira.

Obriga-se a Empresa a manter no canteiro o livro de obras, preenchido pela mesma, onde serão anotadas pela Empresa e pelo engenheiro fiscal.

A fiscalização terá acesso direto a este livro, devendo anotar tudo que julgar necessário, a qualquer tempo.

Todas as comunicações e ordens de serviços, tanto do Empreiteiro quanto da Fiscalização, somente serão levadas em consideração, se contidas no “Livro de Obras”.

Fica a critério da fiscalização impugnar, mandar demolir e refazer, qualquer serviço que não obedeça às condições de projeto.

12.2. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

O local para instalação do canteiro de obras será estudado em comum acordo com a Fiscalização,

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

sendo localizado de forma a atender a obra, se possível sem a interferência com a execução dos serviços.

As localizações das instalações provisórias devem, obrigatoriamente, levar em consideração o fluxo de entrada e saída de materiais e pessoal, bem como as demais atividades que se desenvolvem no entorno da obra.

A Empreiteira deverá fixar a placa de obra em local visível dentro da área destinada à obra de maneira segura, a se evitar acidentes que possam ocorrer por ação de ventos, chuvas e depredação.

12.3. CRITÉRIO DE EQUIVALÊNCIA

Todo material empregado na execução dos serviços será de primeira qualidade, sendo rejeitados, aqueles que não se enquadrarem nas especificações fornecidas.

Serão aceitos materiais equivalentes aos especificados desde que consultada previamente a fiscalização.

A empresa se obriga, no entanto, a demonstrar a equivalência do material proposto mediante a apresentação de laudos comprobatórios ou testes de ensaios de institutos idôneos e reconhecidos.

12.4. LIMPEZA DE OBRA

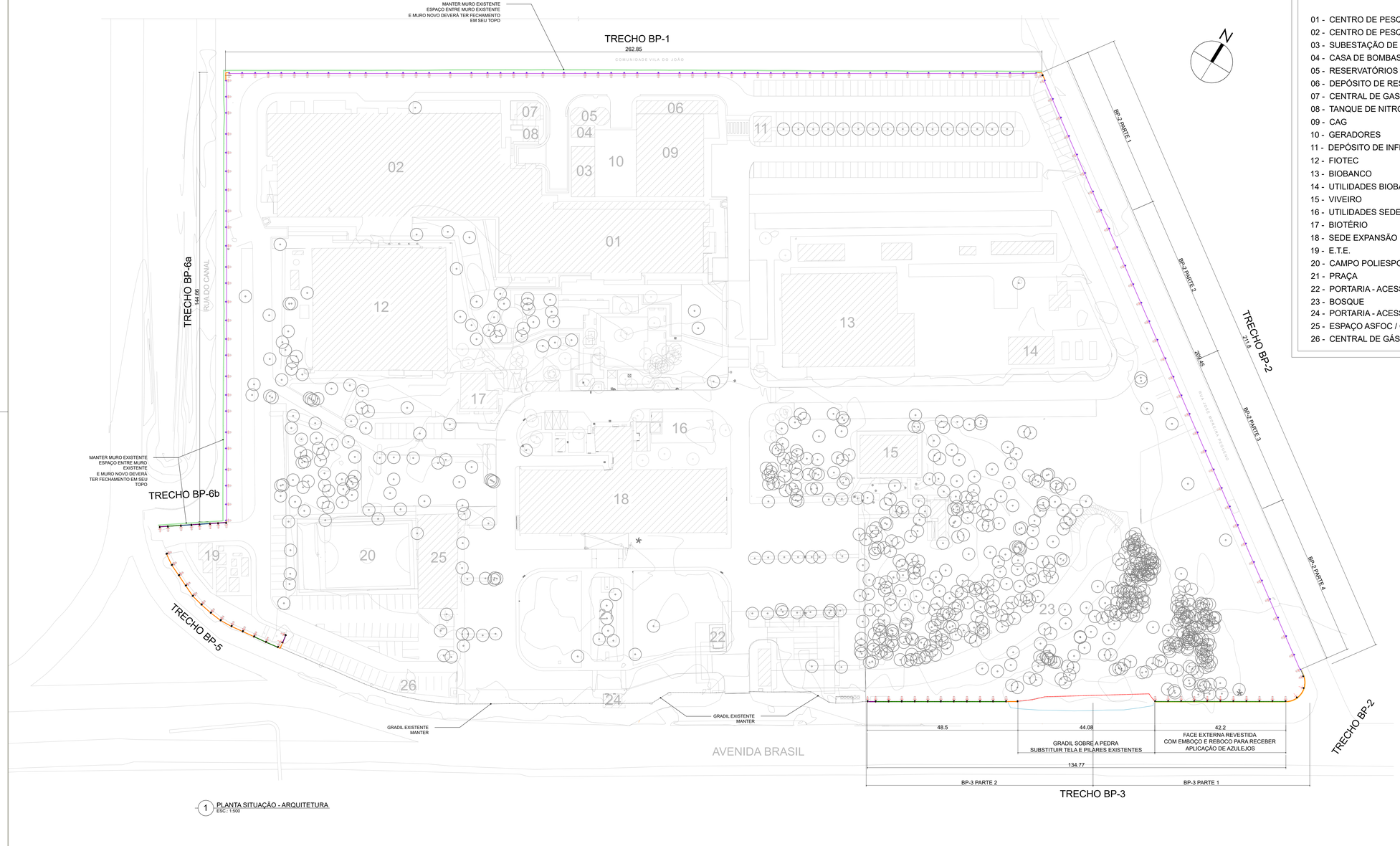
Todos os locais da edificação deverão ser entregues limpos e o canteiro de obra não poderá conter restos de materiais, devendo ser previsto a separação de resíduos conforme resolução 307/2002.

Todo entulho gerado na execução das obras deverá ser destinado a locais licenciados, contendo identificação, quantificação e classificação, de acordo com as diretrizes da resolução 307 de 5 de julho de 2002 da CONAMA e quantificado em m^3.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

ANEXO I – PROJETOS DE ARQUITETURA

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO



1 PLANTA SITUAÇÃO - ARQUITETURA
ESC.: 1:500

LEGENDA DE UNIDADES:

01 - CENTRO DE PESQUISA - BLOCO 01
02 - CENTRO DE PESQUISA - BLOCO 02
03 - SUBESTAÇÃO DE ENERGIA
04 - CASA DE BOMBAS E MEDIÇÃO
05 - RESERVATÓRIOS DE ÁGUAS
06 - DEPÓSITO DE RESÍDUOS 01
07 - CENTRAL DE GASES
08 - TANQUE DE NITROGÊNIO
09 - CAG
10 - GERADORES
11 - DEPÓSITO DE INFLAMÁVEIS
12 - FIOTEC
13 - BIOBANCO
14 - UTILIDADES BIOBANCO
15 - VIVEIRO
16 - UTILIDADES SEDE EXPANSÃO
17 - BIOTÉRIO
18 - SEDE EXPANSÃO
19 - E.T.E.
20 - CAMPO POLIESPORTIVO
21 - PRAÇA
22 - PORTARIA - ACESSO VEÍCULOS
23 - BOSQUE
24 - PORTARIA - ACESSO PEDESTRES
25 - ESPAÇO ASFOC / CANTINA
26 - CENTRAL DE GÁS NATURAL

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL DA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO
2. É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES A MEDIÇÃO NO LOCAL
3. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

LEGENDAS

BLOCOS DE CONCRETO		PAINEL PRE MOLDADO	
M1 - MURO 260cm	07 MODULOS	420cm	33 MODULOS
M2 - MURO 340cm	02 MODULOS	520cm	15 MODULOS
M3 - MURO 420cm	20 MODULOS	600cm	09 MODULOS
COMPLEMENTOS MURO	60,76 metros lineares	650cm	31 MODULOS
		680cm	22 MODULOS

PILARES 20x40	51 UNIDADES
PILARES 30x30	111 UNIDADES
GRADIL MORLAN	46 METROS LINEARES

O ACABAMENTO DOS MUROS SERÁ BLOCO DE CONCRETO E ESTRUTURA APARENTE.

NO TRECHO INDICADO EM PLANTA NA ESQUINA AVENIDA BRASIL COM RUA JOSÉ MARIA PEQUENO DEVERÁ RECEBER EMBOÇO E REBOCO NA FACE EXTERNA. RECEBERÁ REVESTIMENTO EM AZULEJOS.

AS PERFURAÇÕES PARA AS ESTACAS DEVEM ESTAR AFASTADAS NO MINIMO 60cm DO MURO EXISTENTE

MEDIDAS DA PEDRA EXISTENTE DEVEM SER CONFIRMADAS NO LOCAL

A COTA DE TOPO DOS MUROS NOVOS É 9,20metros.
OS MÓDULOS IRÃO VARIAR DE ALTURAS DE ACORDO COM A TOPOGRAFIA DO LOCAL.
VER PRANCHA DE VISTAS E PLANTAS PARCIAIS POR TRECHOS

D	ALTERAÇÕES DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	MONICA	MAI/2024
C	FECHAMENTO TOPO ENTRE MUROS	MONICA	ABR/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUIDOS POR PRE MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	FECHAMENTO TOPO ENTRE MUROS	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	04/04/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

DIRAC
DIRETORIA ADMINISTRATIVA

PROJETO DE ARQUITETURA E ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO	EXEMPLO	DISCIPLINA
REFORMA	MARÉ-RJ	EDIFICAÇÃO

Nº PRÉDIO	Nº DA META	D.B. / D.R.	ARQUIVO
---	----/----	----------	EX-ARQ-MURO-SEG-R02.DWG

ARQUITETURA/ SITUAÇÃO	PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO DA PRANCHA
PLANTA SITUAÇÃO E ARQUITETURA

DATA: 13/06/2024
ESCALA: **1:500**

COORDENADOR DA META	COORDENADOR TÉCNICO	ART/RRT
-	JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA / 84105210-8D	--

EQUIPE:
J. E. V. ZUNIGA; MARCELA GREEN; MONICA N., RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES;

ARQ-01

ARQUIVO: ARQ-01-PLANTA SITUAÇÃO E ARQUITETURA.DWG
PLOTADO EM: 13/06/2024 11:06:19-14
ESCALA: 1:500
PAPEL: ARQ-01
PLOTADO POR: ROGERIO GUIMARAES

NOTAS GERAIS

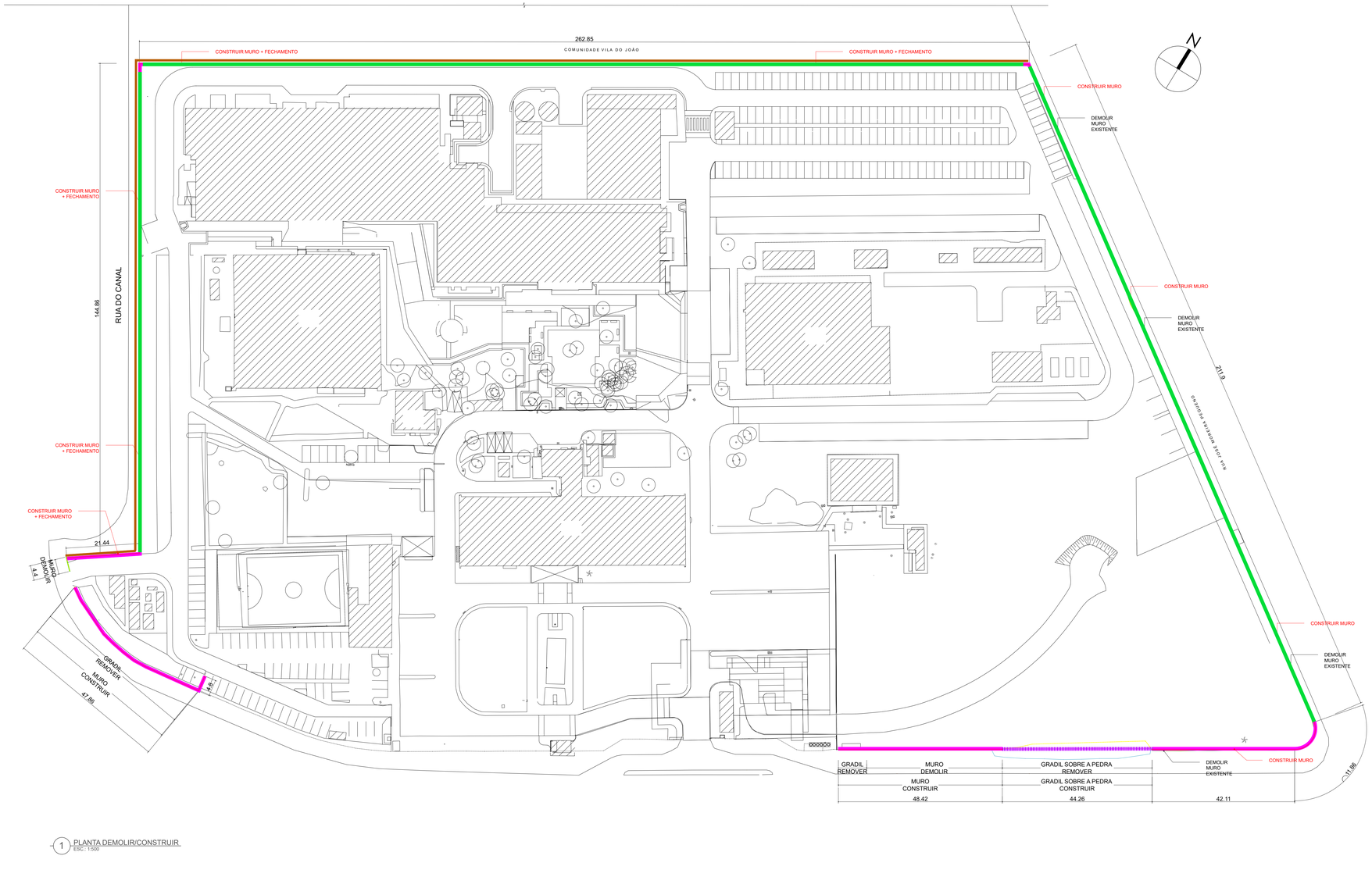
1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL DA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO
2. É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES A MEDIÇÃO NO LOCAL
3. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

LEGENDAS

DEMOLIR MURO	268 METROS LINEAR
CONSTRUIR MURO perimetro total	797 METROS LINEAR
PREMOLDADO DE CONCRETO	620 METROS LINEAR
BLOCO CONCRETO	177 METROS LINEAR
MANTER MURO	429 METROS LINEAR
GRADIL MORLAN h=2,43m	19 MODULOS

AS PERFURAÇÕES PARA AS ESTACAS DEVEM ESTAR AFASTADAS NO MINIMO 60cm DO MURO EXISTENTE

MEDIDAS DA PEDRA EXISTENTE DEVEM SER CONFIRMADAS NO LOCAL



1 PLANTA DEMOLIR/CONSTRUIR
ESC.: 1:500

D	ALTERAÇÕES DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	MONICA	MAI/2024
C	FECHAMENTO TOPO ENTRE MUROS	MONICA	ABR/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUIDOS POR PRE MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	FECHAMENTO TOPO ENTRE MUROS	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	04/04/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

DIRAC
DIRETORIA ADMINISTRATIVA

NOME DO PREDIO/ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO: REFORMA	EXEMPLO: MARÉ-RJ		DISCIPLINA: EDIFICAÇÃO
Nº PRÉDIO: ---	Nº DA META: ---/---	D.E. / D.R.: ----------	ARQUIVO: EX-ARQ-MURO-SEG-R02.DWG
ÁREA DO ESCRITÓRIO DE PROJETOS: ARQUITETURA/ DEM-CON			FASE: PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO DA PRANCHA
PLANTA DEMOLIR / CONSTRUIR
ARQUITETURA

DATA: 02/05/2024
ESCALA: **1:500**

COORDENADOR DA META: -	CONTROLE DE PRANCHA: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	CREA/CAU: 84105210-8D	ART/RRT: --

EQUIPE:
J. E. V. ZUNIGA; MARCELA GREEN; MONICA N., RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES;

ARQ-02

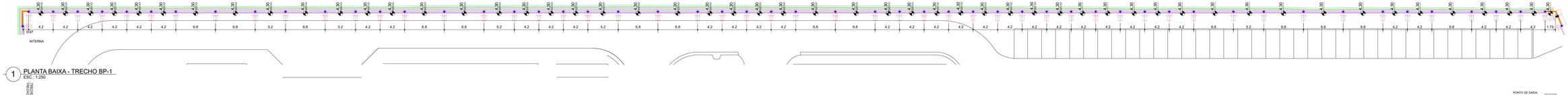
FIOTOCETA: ESGMATTAR.CFG
DATA/HORA: 02.05.2024 15:08:54
USUÁRIO: DIRAC-ADT-ADCIVIL
ORIGEM DO ARQUIVO: SEPE

TRECHO BP-1 COMPRIMENTO TOTAL 262,71 metros

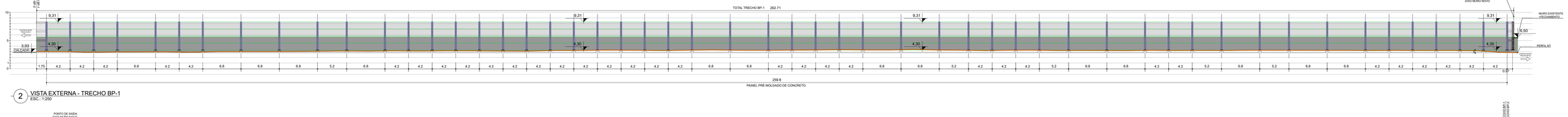
PRE MOLDADO
- PRE1 - 420cm - 33 MÓDULOS
- PRE2 - 520cm - 05 MÓDULOS
- PRE5 - 680cm - 14 MÓDULOS
- 54 PILARES 30x30cm

BLOCO DE CONCRETO
- COMPLEMENTAR - 2,72metros

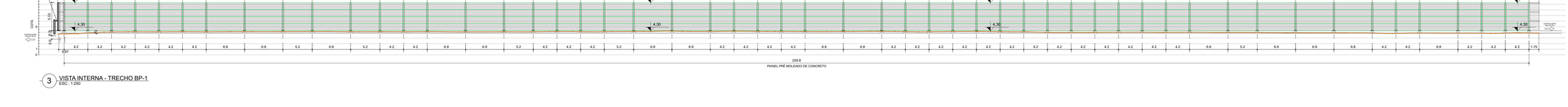
COMUNIDADE VILA DO JOÃO



1 PLANTA BAIXA - TRECHO BP-1
ESC.: 1:250



2 VISTA EXTERNA - TRECHO BP-1
ESC.: 1:250

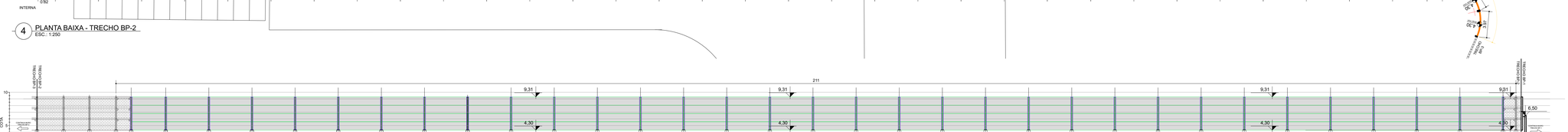


3 VISTA INTERNA - TRECHO BP-1
ESC.: 1:250

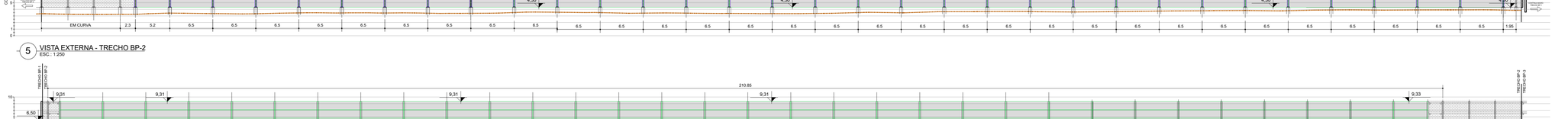
TRECHO BP-2 COMPRIMENTO TOTAL 223,00 metros

PRE MOLDADO
- PRE2 - 520cm - 1 MÓDULO
- PRE4 - 650cm - 31 MÓDULOS
- 33 PILARES 30x30cm

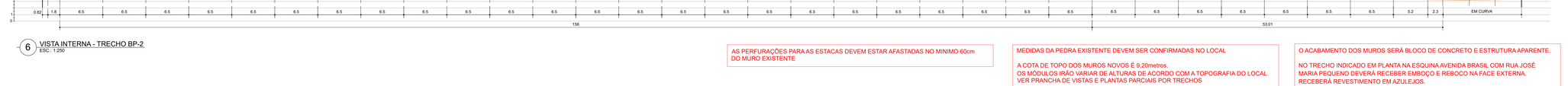
BLOCO DE CONCRETO
- COMPLEMENTAR - 16,74 metros
- 5 PILARES 20x40cm



4 PLANTA BAIXA - TRECHO BP-2
ESC.: 1:250



5 VISTA EXTERNA - TRECHO BP-2
ESC.: 1:250



6 VISTA INTERNA - TRECHO BP-2
ESC.: 1:250

AS PERFURAÇÕES PARA AS ESTACAS DEVEM ESTAR AFASTADAS NO MINIMO 60cm DO MURO EXISTENTE

MEDIDAS DA PEDRA EXISTENTE DEVEM SER CONFIRMADAS NO LOCAL

A COTA DE TOPO DOS MUROS NOVOS É 9,20metros.
OS MÓDULOS IRÃO VARIAR DE ALTURAS DE ACORDO COM A TOPOGRAFIA DO LOCAL.
VER PRANCHA DE VISTAS E PLANTAS PARCIAIS POR TRECHOS

O ACABAMENTO DOS MUROS SERÁ BLOCO DE CONCRETO E ESTRUTURA APARENTE.

NO TRECHO INDICADO EM PLANTA NA ESQUINA AVENIDA BRASIL COM RUA JOSÉ MARIA PEQUENO DEVERÁ RECEBER EMBOÇO E REBOCO NA FACE EXTERNA. RECEBERÁ REVESTIMENTO EM AZULEJOS.

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL DA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO
2. É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES A MEDIÇÃO NO LOCAL
3. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

LEGENDAS

BLOCOS DE CONCRETO		PAINEL PRE MOLDADO	
M1 - MURO 260cm	07 MÓDULOS	420cm	33 MÓDULOS
M2 - MURO 340cm	02 MÓDULOS	520cm	15 MÓDULOS
M3 - MURO 420cm	34 MÓDULOS	600cm	09 MÓDULOS
COMPLEMENTOS MURO	60,76 metros lineares	650cm	31 MÓDULOS
		680cm	22 MÓDULOS

PILARES 20x40	51 UNIDADES
PILARES 30x30	111 UNIDADES
GRADIL MORLAN	46 METROS LINEARES

D	ALTERAÇÕES DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	MONICA	MAI/2024
C	FECHAMENTO TOPO ENTRE MUROS	MONICA	ABR/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUIDOS POR PRE MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	FECHAMENTO TOPO ENTRE MUROS	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	04/04/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

DIRAC
DIRETORIA ADMINISTRATIVA

NOME DO PROJETO/ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO	CAMPUS	TIPO DE OBRA
REFORMA	MARÉ-RJ	EDIFICAÇÃO

Nº PRÉDIO	Nº DA META	O.E. / O.R.	NOME DO ARQUIVO
***	***/***	**********	EX-ARQ-MURO-SEG-R02.DWG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ÁREA DE ATUAÇÃO	FASE
ARQUITETURA/ PB E VISTAS		PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO DA PRANCHA
PLANTA BAIXA E VISTAS -1-2

DATA	ESCALA
02/05/2024	1:250

COORDENADOR DA META	COORDENADOR DA ÁREA	ART/RRT
-	JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA 84105210-8D	--

EQUIPE
J. E. V. ZUNIGA; MARCELA GREEN; MONICA N., RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES;

ARQ-03

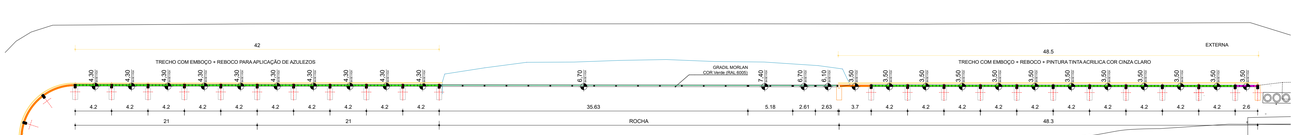
FIOTEC/ETAP
ESGMA-PMP-PCP
02.01.2024
1:1
BPW
02.05.2024 14:54
02.05.2024
USUÁRIO:
URBAN-PC-01\ADMIN

TRECHO BP-3

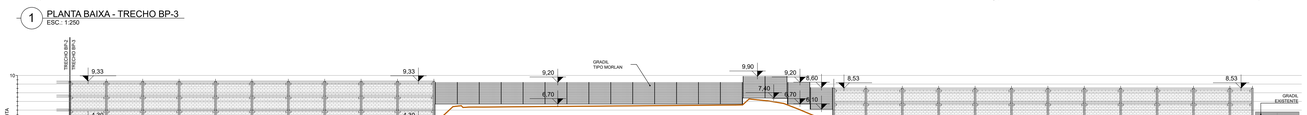
COMPRIMENTO TOTAL 134,57 metros

M1 - 260cm - 01 MÓDULOS
M3 - 420cm - 20 MÓDULOS
COMPLEMENTAR - 3,70 metros
23 PILARES 20x40cm

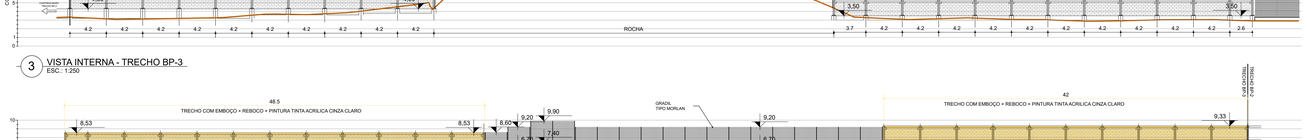
GRADIL MORLAN - 18 MÓDULOS
MALHA 5x20cm
COMPRIMENTO 2,50m
ALTURA 2,43m
COR VERDE (RAL 6005)



1 PLANTA BAIXA - TRECHO BP-3
ESC.: 1:250



3 VISTA INTERNA - TRECHO BP-3
ESC.: 1:250

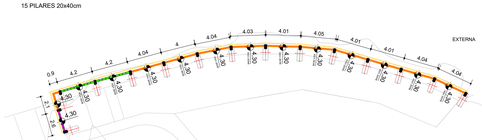


5 VISTA EXTERNA - TRECHO BP-3
ESC.: 1:250

TRECHO BP-5

COMPRIMENTO TOTAL 55,00 metros

M1 - 260cm - 01 MÓDULOS
M3 - 420cm - 02 MÓDULOS
COMPLEMENTAR - 43,27 metros
15 PILARES 20x40cm



2 PLANTA BAIXA - TRECHO BP-5
ESC.: 1:250

4 VISTA INTERNA - TRECHO BP-5
ESC.: 1:250

6 VISTA EXTERNA - TRECHO BP-5
ESC.: 1:250

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL DA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO
2. É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES A MEDIÇÃO NO LOCAL
3. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

LEGENDAS

BLOCOS DE CONCRETO		PAINEL PRE MOLDADO	
M1 - MURO 260cm	07 MODULOS	420cm	33 MODULOS
M2 - MURO 340cm	02 MODULOS	520cm	15 MODULOS
M3 - MURO 420cm	34 MODULOS	600cm	09 MODULOS
COMPLEMENTOS MURO	60,76 metros lineares	650cm	31 MODULOS
		680cm	22 MÓDULOS

PILARES 20x40	51 UNIDADES
PILARES 30x30	111 UNIDADES
GRADIL MORLAN	46 METROS LINEARES

AS PERFURAÇÕES PARA AS ESTACAS DEVEM ESTAR AFASTADAS NO MINIMO 60cm DO MURO EXISTENTE

MEDIDAS DA PEDRA EXISTENTE DEVEM SER CONFIRMADAS NO LOCAL

A COTA DE TOPO DOS MUROS NOVOS É 9,20metros.
OS MÓDULOS IRÃO VARIAR DE ALTURAS DE ACORDO COM A TOPOGRAFIA DO LOCAL. VER PRANCHA DE VISTAS E PLANTAS PARCIAIS POR TRECHOS

O ACABAMENTO DOS MUROS SERÁ BLOCO DE CONCRETO E ESTRUTURA APARENTE.

NO TRECHO INDICADO EM PLANTA NA ESQUINA AVENIDA BRASIL COM RUA JOSÉ MARIA PEQUENO DEVERÁ RECEBER EMBOÇO E REBOCO NA FACE EXTERNA. RECEBERÁ REVESTIMENTO EM AZULEJOS.

TRECHO BP-6a COMPRIMENTO TOTAL 144,20 metros

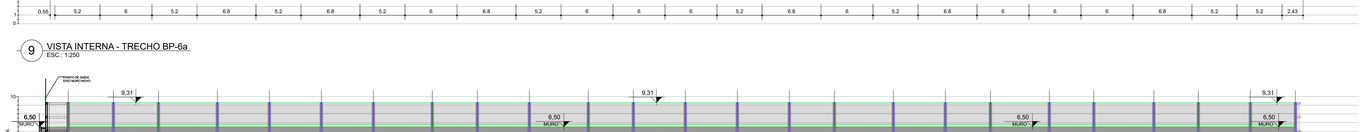
PRE MOLDADO

PRE2 - 520cm - 09 MÓDULOS
PRE3 - 600cm - 09 MÓDULOS
PRE5 - 680cm - 06 MÓDULOS
25 PILARES 30x30cm

BLOCO DE CONCRETO

COMPLEMENTAR - 2,43metros
BLOCOS DE CONCRETO

7 PLANTA BAIXA - TRECHO BP-6a
ESC.: 1:250



9 VISTA INTERNA - TRECHO BP-6a
ESC.: 1:250

11 VISTA EXTERNA - TRECHO BP-6a
ESC.: 1:250

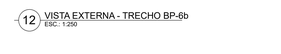
TRECHO BP-6b

COMPRIMENTO TOTAL 21,40 metros

M1 - 260cm - 04 MÓDULOS
M2 - 340cm - 02 MÓDULOS
M3 - 420cm - 01 MÓDULOS
8 PILARES 20x40cm

8 PLANTA BAIXA - TRECHO BP-6b
ESC.: 1:250

10 VISTA INTERNA - TRECHO BP-6b
ESC.: 1:250



12 VISTA EXTERNA - TRECHO BP-6b
ESC.: 1:250

D	ALTERAÇÕES DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	MONICA	MAI/2024
C	FECHAMENTO TOPO ENTRE MUROS	MONICA	ABR/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUIDOS POR PRE MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	FECHAMENTO TOPO ENTRE MUROS	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	04/04/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC DIRETORIA ADMINISTRATIVA

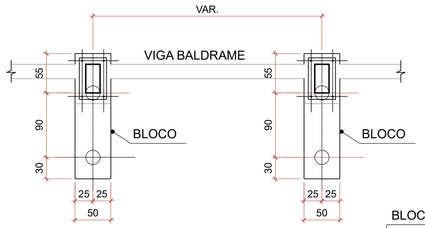
ÓRGÃO DESENVOLVEDOR / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO: REFORMA	EDIFICAÇÃO: MARÉ-RJ		TÍPICO: EDIFICAÇÃO
Nº PRÉDIO: ---	Nº DA META: ---/---	D.B. / D.R.: ----------	NOME DO ARQUIVO: EX-ARQ-MURO-SEG-R02.DWG
ÁREA: ARQUITETURA/ PB E VISTAS			FASE: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA: **PLANTA BAIXA E VISTAS 2-2**			DATA: 02/05/2024
			ESCALA: **1:250**
COORDENADOR DA META: -	COORDENADOR DO PROJETO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	CREA: 84105210-8D	ART/RRT: --
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA GREEN; MONICA N., RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES;			

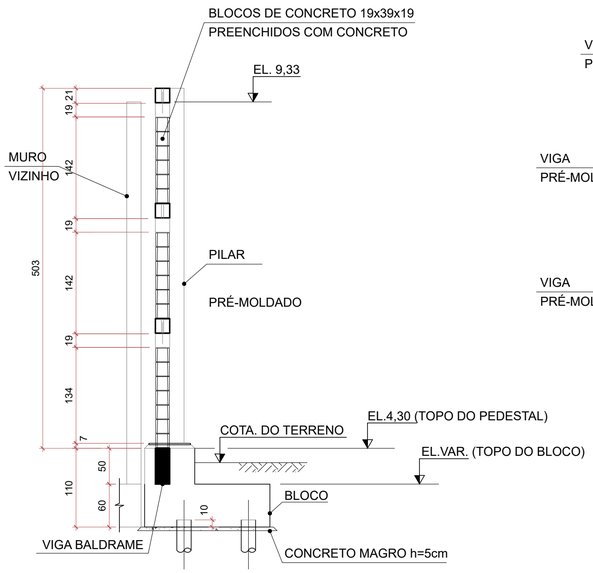
ARQ-04

ARQUIVO: EX-ARQ-MURO-SEG-R02.DWG
PLOTADO EM: 29/05/2024 08:06:20
ESCALA: 1:1
PLOTADO POR: ROGERIO GUIMARAES

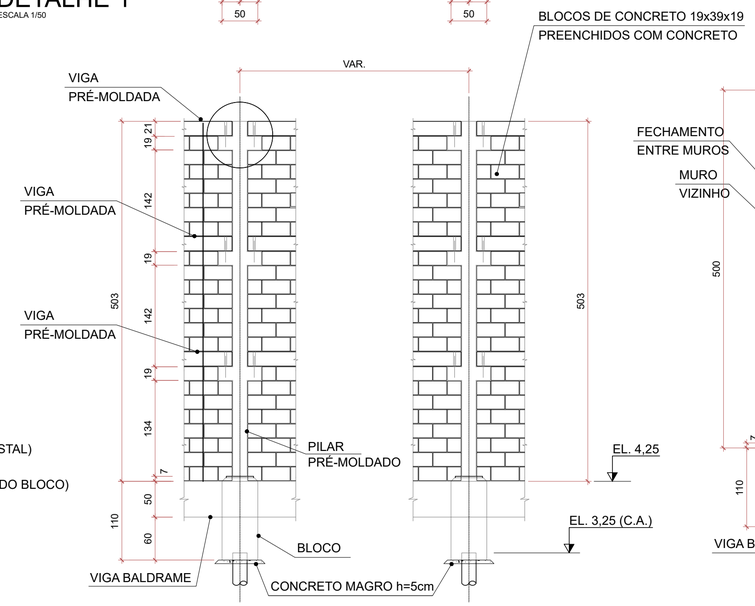
DETALHE
MURO DE BLOCOS



DETALHE 1
ESCALA 1/50

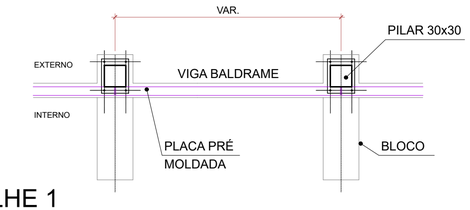


CORTE 1
ESCALA 1/50

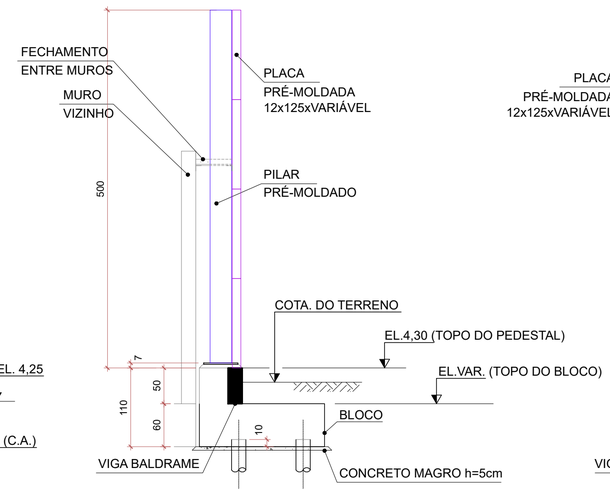


CORTE 2
ESCALA 1/50

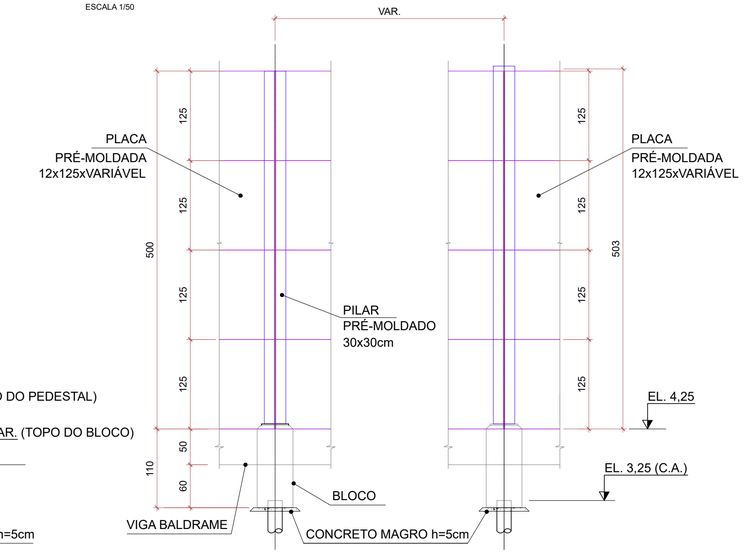
DETALHE
MURO PRÉ MOLDADO



DETALHE 1
ESCALA 1/50



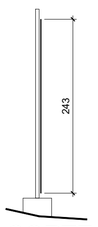
CORTE 1
ESCALA 1/50



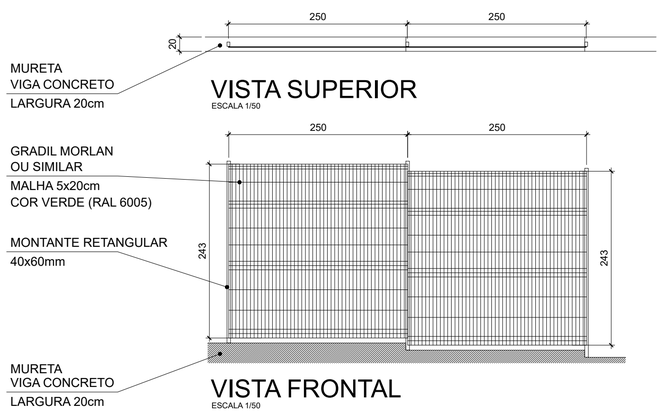
CORTE 2
ESCALA 1/50

DETALHE
GRADIL MORLAN

OU SIMILAR



CORTE
ESCALA 1/50



VISTA SUPERIOR
ESCALA 1/50

VISTA FRONTAL
ESCALA 1/50

D	ALTERAÇÕES DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	MONICA	MAI/2024
C	FECHAMENTO TOPO ENTRE MUROS	MONICA	ABR/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUIDOS POR PRE MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	FECHAMENTO TOPO ENTRE MUROS	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	04/04/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC Engenharia em saúde

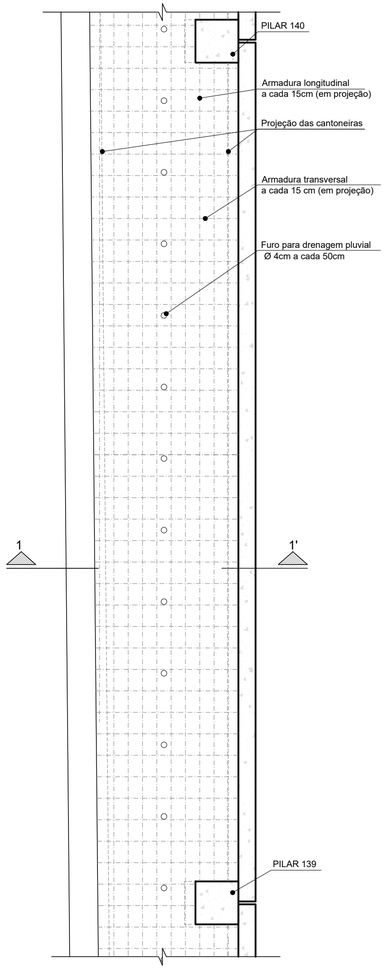
NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO: REFORMA	CAMPUS: MARÉ-RJ		SETOR: EDIFICAÇÃO
Nº PRÉDIO: ---	Nº DA META: ---/---	O.E. / O.R.: ----------	Nº PRANCHA: EX-ARQ-MURO-SEG-R02.DWG
TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: ARQUITETURA/ CORTES			FASE: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA: **PLANTA DE CORTES E DETALHES**			DATA: 02/05/2024; ESCALA: **1:50**
COORDENADOR DA META: -	RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	CREA/CAU: 84105210-8D	ART/RRT: --
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA GREEN; MONICA N., RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES			

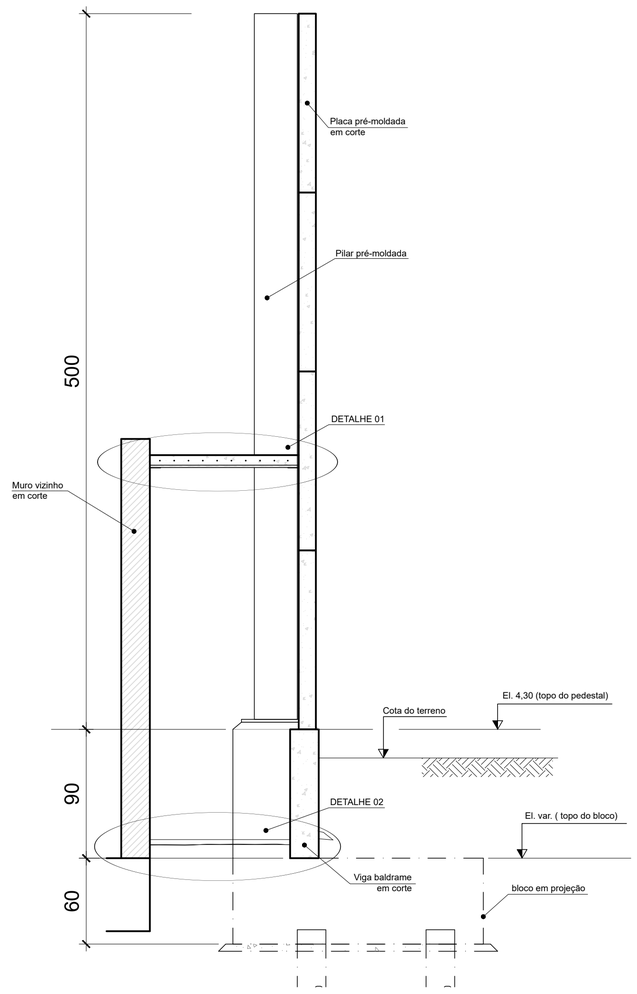
ARQ-05

PLOTADO EM: 02.05.2024
ESCALA DE PLOTAGEM: 1:1
COMENTÁRIOS: ---

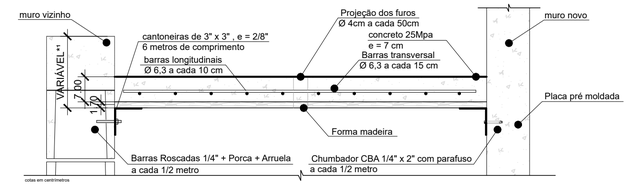
USUÁRIO: MPN
ÚLTIMA ALTERAÇÃO: 02.05.2024 04:54
CRIAÇÃO DO ARQUIVO: 02.05.2024



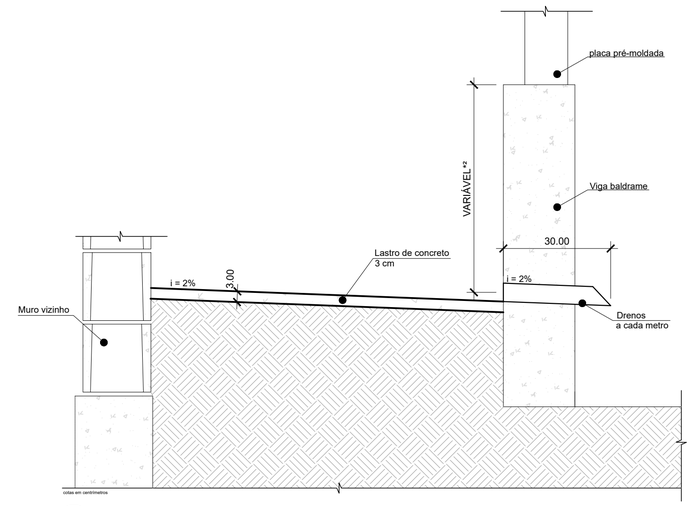
1 VISTA SUPERIOR DO FECHAMENTO ENTRE MUROS
ESC.: 1:25



2 CORTE 1 1'
ESC.: 1:25



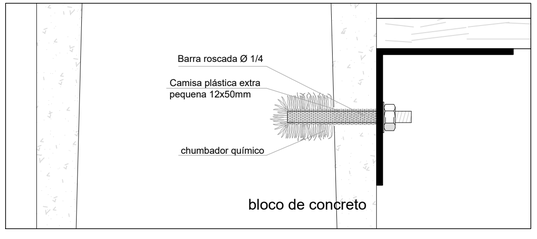
3 DETALHE 01
ESC.: 1:10



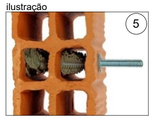
4 DETALHE 02
ESC.: 1:10

D	ALTERAÇÕES DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	MONICA	MAI/2024
C	FECHAMENTO TOPO ENTRE MUROS	MONICA	ABR/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUIDOS POR PRE MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

NOTAS:
*1 - Variável considerando o ponto mais baixo como ponto de partida a 20,00 do topo do muro existente.
*2 - Variável considerando a face da viga baldrame que apoiará as placas de concreto, devendo manter o dreno sempre exposto no lado externo e alinhado com o lastro na face interna da viga baldrame (entre muros). Podendo ser necessário escalonar algumas seções da regularização do terreno no sentido longitudinal entre muros.



ilustração

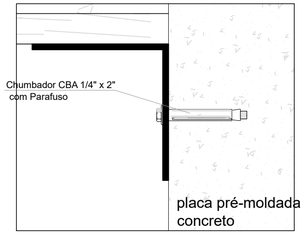


5

5 AMPLIAÇÃO - CHUMBADOR QUÍMICO
ESC.: 1:2

ilustração

6



6 AMPLIAÇÃO - CHUMBADOR MECÂNICO
ESC.: 1:2

C	FECHAMENTO TOPO ENTRE MUROS	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	04/04/2024
EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC Engenharia em saúde

NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO: REFORMA
CAMPUS: MARÉ-RJ
SETOR: EDIFICAÇÃO
Nº PRÉDIO: ---
Nº DA META: ---/---
O.E. / O.R.: ----------
Nº PRANCHA: EX-ARQ-MURO-SEG-R02.DWG
TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: ARQUITETURA/ DETALHES
FASE: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA
PLANTA DE DETALHE DO FECHAMENTO TOPO ENTRE MURO EXISTENTE E PRÉ-MOLDADO
DATA: 02/05/2024
ESCALA: **INDICADO**
COORDENADOR DA META: -
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA
CREA/CAU: 84105210-8D
ART/RRT: --
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA GREEN; MONICA N., RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

ARQ-06

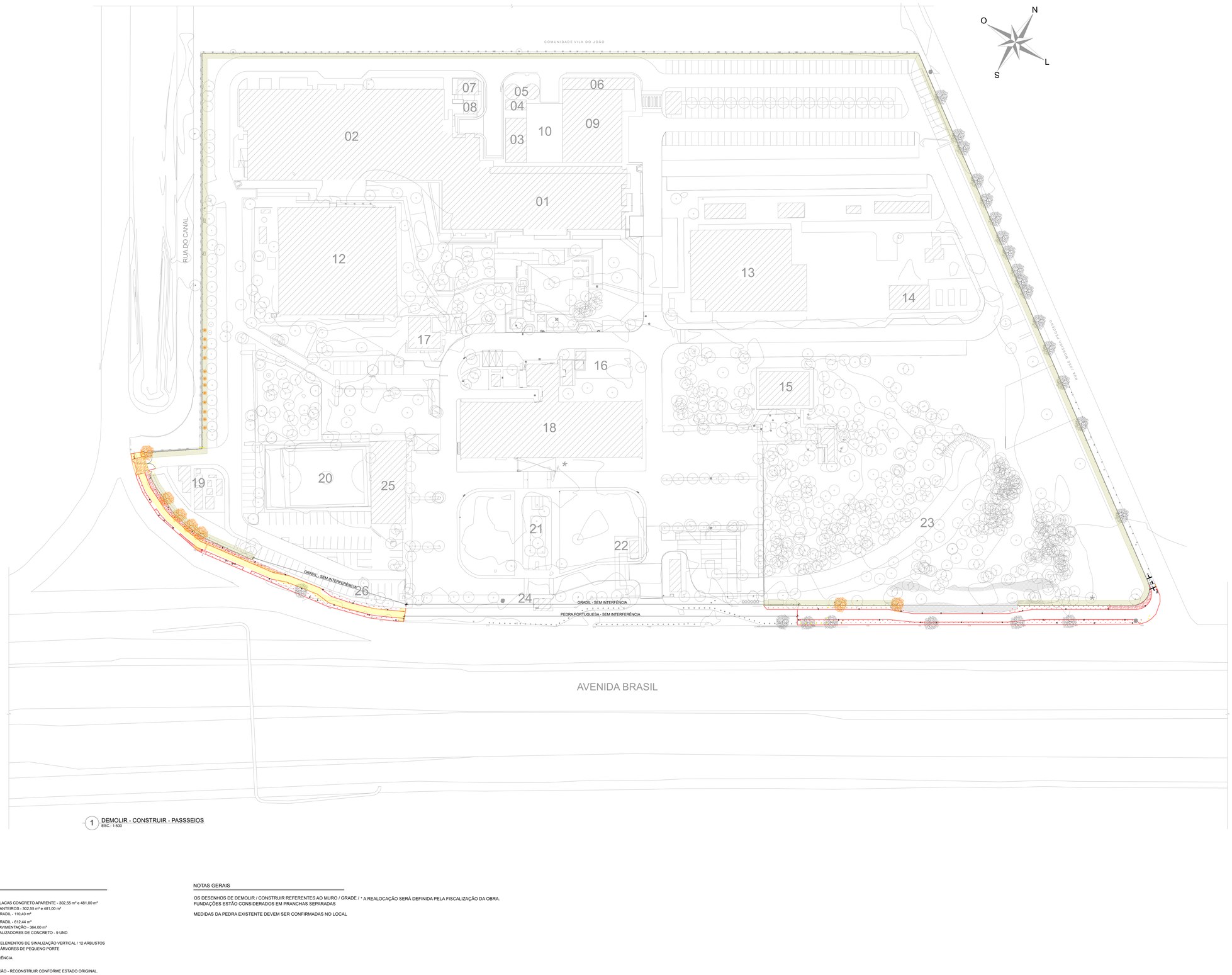
USUÁRIO: MPN
ÚLTIMA ALTERAÇÃO: 02.05.2024 04:54
CRIAÇÃO DO ARQUIVO: 02.05.2024
PLOTADO EM: 02.05.2024
ESCALA DE PLOTAGEM: 1:1
COMENTÁRIOS: ---

ANEXO II – PROJETOS DE URBANISMO

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

LEGENDA DE UNIDADES:

01 - CENTRO DE PESQUISA - BLOCO 01
02 - CENTRO DE PESQUISA - BLOCO 02
03 - SUBESTAÇÃO DE ENERGIA
04 - CASA DE BOMBAS E MEDIÇÃO
05 - RESERVATÓRIOS DE ÁGUAS
06 - DEPÓSITO DE RESÍDUOS 01
07 - CENTRAL DE GASES
08 - TANQUE DE NITROGÊNIO
09 - CAG
10 - GERADORES
11 - DEPÓSITO DE INFLAMÁVEIS
12 - FIOTEC
13 - BIOBANCO
14 - UTILIDADES BIOBANCO
15 - VIVEIRO
16 - UTILIDADES SEDE EXPANSÃO
17 - BIOTÉRIO
18 - SEDE EXPANSÃO
19 - E.T.E.
20 - CAMPO POLIESPORTIVO
21 - PRAÇA
22 - PORTARIA - ACESSO VEÍCULOS
23 - BOSQUE
24 - PORTARIA - ACESSO PEDESTRES
25 - ESPAÇO ASFOC / CANTINA
26 - CENTRAL DE GÁS NATURAL



1 DEMOLIR - CONSTRUIR - PASSSEIOS
ESC.: 1:500

D	ALTERAÇÃO DE HACHURA NAS MOSCAS	MONICA	MAI/2024
C	ALTERAÇÕES NO NIVEL DA GUIA DE CONCRETO DOS CANTEIROS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

LEGENDA

CONSTRUIR PLACAS CONCRETO APARENTE - 302,55 m² e 481,00 m²
CANTEIROS - 302,55 m² e 481,00 m²
GRADIL - 110,40 m²

DEMOLIR GRADIL - 612,44 m²
PAVIMENTAÇÃO - 364,00 m²
BALIZADORES DE CONCRETO - 9 UND

REALOCAR* 2 ELEMENTOS DE SINALIZAÇÃO VERTICAL / 12 ARBUSTOS
7 ÁRVORES DE PEQUENO PORTE

SEM INTERFERÊNCIA

RECONSTITUIÇÃO - RECONSTRUIR CONFORME ESTADO ORIGINAL.
GRAMA - 687,25 m²
PAVER - 321,75 m²
REATERRO - 851,41 m²

NOTAS GERAIS

OS DESENHOS DE DEMOLIR / CONSTRUIR REFERENTES AO MURO / GRADE / * A REALOCAÇÃO SERÁ DEFINIDA PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.
FUNDAÇÕES ESTÃO CONSIDERADOS EM PRANCHAS SEPARADAS

MEDIDAS DA PEDRA EXISTENTE DEVEM SER CONFIRMADAS NO LOCAL

C	ALTERAÇÃO NIVEL E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	J. E. V. ZUÑIGA	J. E. V. ZUÑIGA	08/02/2024
EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC

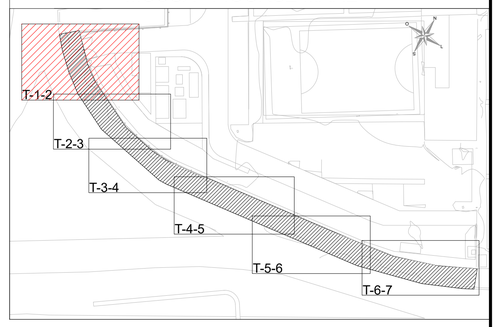
NOME DO EMPREENDIMENTO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

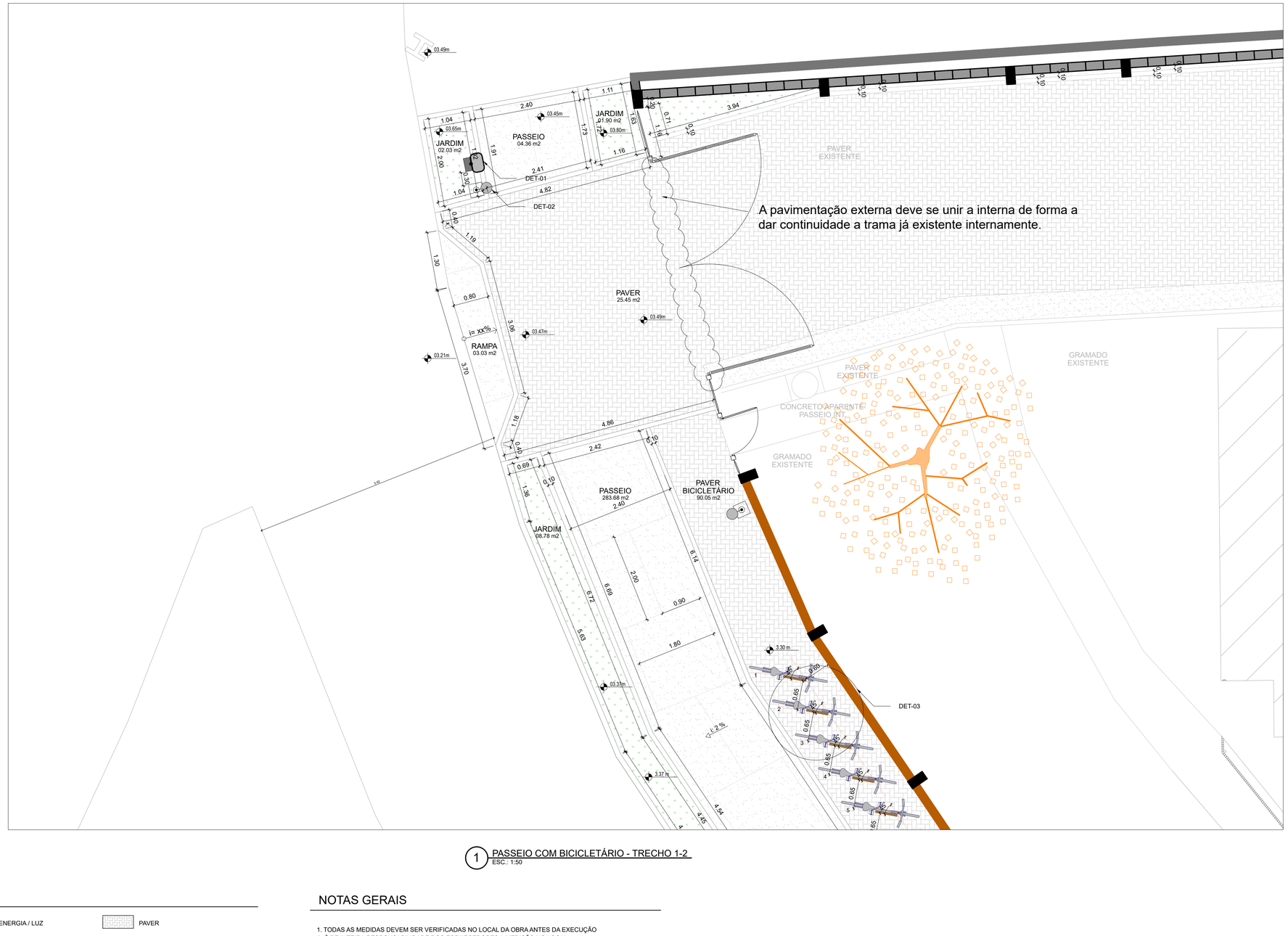
OBJETIVO: REFORMA
CAMPUS: MARÉ-RJ
ETAPA: EDIFICAÇÃO
Nº PREDIO: ***
Nº DA META: ***/***
O.E. / O.R.: **********
Nº DESENHO: EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG
DISCIPLINA / ESPECIALIDADE DO PROJETO: URBANISMO/ PASSEIO
FASE: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA:
DEMOLIR / CONSTRUIR
GERAL - URBANISMO
DATA: 20/12/2023
ESCALA: **1:50**
COORDENADOR DA META: -
RESP. TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA
CREA/CAU: 84105210-8D
ART/RRT: --
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

URB-01

FOLHA 01 DE 01
DATA DA EXPORTAÇÃO: 02/02/2024
USUÁRIO: DIRAC\JOSE.ZUNIGA
DATA DA EXPORTAÇÃO: 02/02/2024

MOSCA - FIOCRUZ MARÉ





1 PASSEIO COM BICICLETÁRIO - TRECHO 1-2
ESC.: 1:50

NOTAS

1.SISTEMA DE COORDENADAS PLANAS DE ORIGEM UTM.
2.PARA EXECUÇÃO DAS CAMADAS DE PAVIMENTO, DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS E ESPECIFICAÇÕES LISTADAS NA MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO.
3.O EMPREENDEDOR DEVERÁ OBTER LICENCIAMENTO PARA BOTA-FORA E EMPRÉSTIMOS JUNTO À SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE.
4.NO CASO DE SER ENCONTRADO MATERIAL COM EXPANSÃO > OU = 2%, OU UMIDADE > OU = 40% NÃO PREVISTO EM PROJETO, A FISCALIZAÇÃO PODERÁ SOLICITAR A EXECUÇÃO DE CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO OU SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL POR SAIBRO, COM CBR > OU = 12,0%, NUMA ESPESSURA MÍNIMA DE 40cm.
5.A SUBSTITUIÇÃO DE SOLO DE BAIXA RESISTÊNCIA POR CAMADAS DE SAIBRO E AREIA NAS ESPESSURAS INDICADAS EM PROJETO SÃO OBRIGATÓRIAS E NÃO FAZEM PARTE DO DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO.
6.OS PASSEIOS FORAM PREVISTOS EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADOS (PAVER), CONFORME APRESENTADO NO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO, CONTUDO, NA OCASIÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA, MEDIANTE CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PODERÃO SER UTILIZADAS, EM SUBSTITUIÇÃO, LAJOTAS DE CONCRETO DE 0,40X0,40m CONTANTO QUE A ESTRUTURA INFERIOR PROJETADA PARA O PASSEIO SEJA MANTIDA.
7.AS COTAS APRESENTADAS NAS PLANTAS DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO FORAM DEFINIDAS PELO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO EM CONJUNTO COM O PROJETO DE DRENAGEM, MEDIANTE ALINHAMENTO PRÉVIO COM A FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS.

D	ALTERAÇÃO DE HACHURA NAS MOSCAS	MONICA	MAI/2024
C	ALTERAÇÕES NO NIVEL DA GUIA DE CONCRETO DOS CANTEIROS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	ALTERAÇÃO NIVEL E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	08/02/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC

NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO: REFORMA	CAMPUS: MARÉ-RJ		SETOR: EDIFICAÇÃO
Nº PRÉDIO: ---	Nº DA META:	O.E. / O.R.: ----------/---	Nº PRANCHA: EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG
TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: URBANISMO/ PASSEIO			FASE: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA: **PASSEIO COM BICICLETÁRIO 1/6 TRECHO 1-2**			DATA: 20/12/2023; ESCALA: 1:50
COORDENADOR DA META: -	RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	CREA/CAU: 84105210-8D	ART/RRT: --
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES			

URB-02

FORMATO: A0 — ESCALA: P. OTIMAL — COMENTÁRIOS: —
NPR: 02.05.2024 06:32 — ULTIMA ALTERAÇÃO: 02.05.2024 — CRIAÇÃO DO ARQUIVO: —

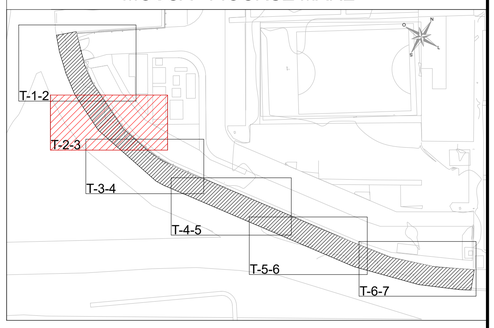
LEGENDAS

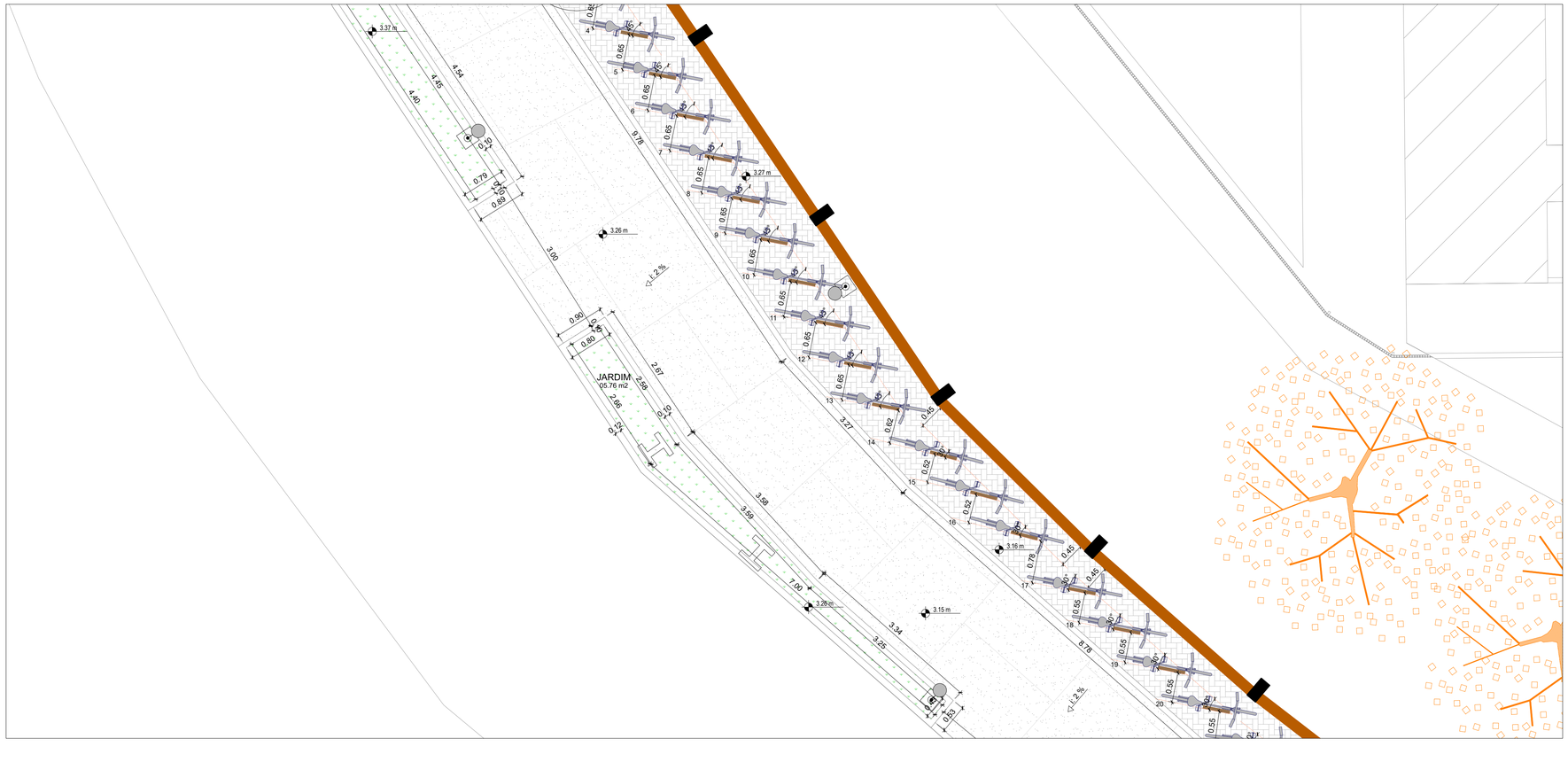
- POSTE EXISTE - ENERGIA / LUZ
- SINALIZAÇÃO VERTICAL - EXISTENTE
- LIXEIRA - ELEMENTO NOVO - 3 UND
- POSTE DE LUZ - 4 METROS - 19 UND ELEMENTO NOVO
- BICICLETÁRIO - 'MÓDULO 2' - 45 UND PADRÃO PREFEITURA - R SMAC Nº 498/2011
- PAVER
- VEGETAÇÃO RASTEIRA*
- PLACAS DE CONCRETO APARENTE MOLDADO IN LOCO
- ÁRVORES EXISTENTES**

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL DA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO
2. É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES A MEDIÇÃO NO LOCAL
3. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

MOSCA - FIOCRUZ MARÉ





1 PASSEIO COM BICICLETÁRIO - TRECHO - 2-3
ESC.: 1:50

NOTAS

1.SISTEMA DE COORDENADAS PLANAS DE ORIGEM UTM.
2.PARA EXECUÇÃO DAS CAMADAS DE PAVIMENTO, DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS E ESPECIFICAÇÕES LISTADAS NA MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO.
3.O EMPREENDEDOR DEVERÁ OBTER LICENCIAMENTO PARA BOTA-FORA E EMPRÉSTIMOS JUNTO À SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE.
4.NO CASO DE SER ENCONTRADO MATERIAL COM EXPANSÃO > OU = 2%, OU UMIDADE > OU = 40% NÃO PREVISTO EM PROJETO, A FISCALIZAÇÃO PODERÁ SOLICITAR A EXECUÇÃO DE CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO OU SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL POR SAIBRO, COM CBR > OU = 12,0%, NUMA ESPESSURA MÍNIMA DE 40cm.
5.A SUBSTITUIÇÃO DE SOLO DE BAIXA RESISTÊNCIA POR CAMADAS DE SAIBRO E AREIA NAS ESPESSURAS INDICADAS EM PROJETO SÃO OBRIGATÓRIAS E NÃO FAZEM PARTE DO DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO.
6.OS PASSEIOS FORAM PREVISTOS EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADOS (PAVER), CONFORME APRESENTADO NO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO, CONTUDO, NA OCASIÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA, MEDIANTE CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PODERÃO SER UTILIZADAS, EM SUBSTITUIÇÃO, LAJOTAS DE CONCRETO DE 0,40X0,40m CONTANTO QUE A ESTRUTURA INFERIOR PROJETADA PARA O PASSEIO SEJA MANTIDA.
7.AS COTAS APRESENTADAS NAS PLANTAS DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO FORAM DEFINIDAS PELO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO EM CONJUNTO COM O PROJETO DE DRENAGEM, MEDIANTE ALINHAMENTO PRÉVIO COM A FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS.

D	ALTERAÇÃO DE HACHURA NAS MOSCAS	MONICA	MAI/2024
C	ALTERAÇÕES NO NIVEL DA GUIA DE CONCRETO DOS CANTEIROS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	ALTERAÇÃO NIVEL E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	08/02/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC
Diretoria Regional de Administração no Estado do Rio de Janeiro

NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO: REFORMA	CAMPUS: MARÉ-RJ		SETOR: EDIFICAÇÃO
Nº PREDIO: ---	Nº DA META: ---/---	O.E. / O.R.: ----------	Nº PRANCHA: EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG
TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: URBANISMO/ PASSEIO			FASE: PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO DA PRANCHA
PASSEIO COM BICICLETÁRIO 2/6
TRECHO 2-3

DATA: 02/05/2024
ESCALA: **1:50**

COORDENADOR DA META: -	RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	CREA/CAU: 84105210-8D	ART/RRT: --

EQUIPE
J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

URB-03

ÚLTIMA ALTERAÇÃO: 02.05.2024 08:32
ORIGINAL DO ARQUIVO: 02.05.2024

ESCALA DE PLOTAGEM: --/--
COMENTÁRIOS: ----

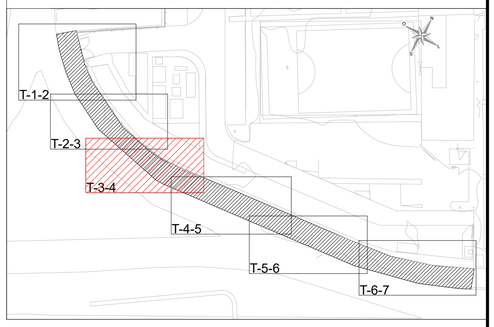
LEGENDAS

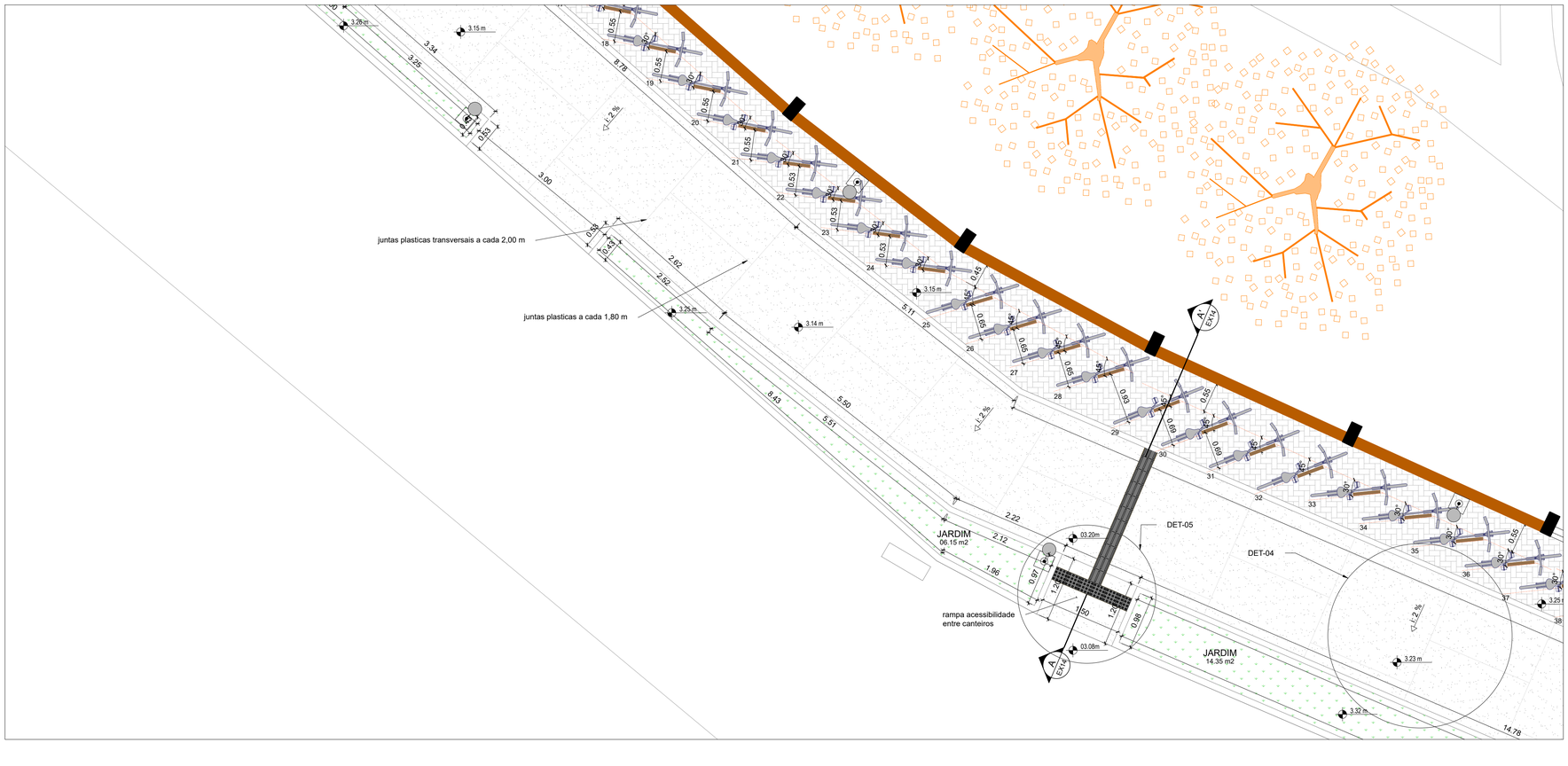
- POSTE EXISTE - ENERGIA / LUZ
- SINALIZAÇÃO VERTICAL - EXISTENTE
- LIXEIRA - ELEMENTO NOVO - 3 UND
- POSTE DE LUZ - 4 METROS - 19 UND ELEMENTO NOVO
- BICICLETÁRIO - 'MÓDULO 2' - 45 UND PADRÃO PREFEITURA - R SMAC Nº 498/2011
- PAVER
- VEGETAÇÃO RASTEIRA*
- PLACAS DE CONCRETO APARENTE MOLDADO IN LOCO
- ÁRVORES EXISTENTES**

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL DA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO
2. É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES A MEDIÇÃO NO LOCAL
3. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

MOSCA - FIOCRUZ MARÉ





1 PASSEIO COM BICICLETÁRIO - TRECHO 3-4
ESC.: 1:50

NOTAS

1.SISTEMA DE COORDENADAS PLANAS DE ORIGEM UTM.
2.PARA EXECUÇÃO DAS CAMADAS DE PAVIMENTO, DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS E ESPECIFICAÇÕES LISTADAS NA MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO.
3.O EMPREENDEDOR DEVERÁ OBTER LICENCIAMENTO PARA BOTA-FORA E EMPRÉSTIMOS JUNTO À SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE.
4.NO CASO DE SER ENCONTRADO MATERIAL COM EXPANSÃO > OU = 2%, OU UMIDADE > OU = 40% NÃO PREVISTO EM PROJETO, A FISCALIZAÇÃO PODERÁ SOLICITAR A EXECUÇÃO DE CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO OU SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL POR SAIBRO, COM CBR > OU = 12,0%, NUMA ESPESSURA MÍNIMA DE 40cm.
5.A SUBSTITUIÇÃO DE SOLO DE BAIXA RESISTÊNCIA POR CAMADAS DE SAIBRO E AREIA NAS ESPESSURAS INDICADAS EM PROJETO SÃO OBRIGATÓRIAS E NÃO FAZEM PARTE DO DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO.
6.OS PASSEIOS FORAM PREVISTOS EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADOS (PAVER), CONFORME APRESENTADO NO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO, CONTUDO, NA OCASIÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA, MEDIANTE CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PODERÃO SER UTILIZADAS, EM SUBSTITUIÇÃO, LAJOTAS DE CONCRETO DE 0,40X0,40m CONTANTO QUE A ESTRUTURA INFERIOR PROJETADA PARA O PASSEIO SEJA MANTIDA.
7.AS COTAS APRESENTADAS NAS PLANTAS DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO FORAM DEFINIDAS PELO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO EM CONJUNTO COM O PROJETO DE DRENAGEM, MEDIANTE ALINHAMENTO PRÉVIO COM A FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS.

D	ALTERAÇÃO DE HACHURA NAS MOSCAS	MONICA	MAI/2024
C	ALTERAÇÕES NO NIVEL DA GUIA DE CONCRETO DOS CANTEIROS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

LEGENDAS

- POSTE EXISTE - ENERGIA / LUZ
- SINALIZAÇÃO VERTICAL - EXISTENTE
- LIXEIRA - ELEMENTO NOVO - 3 UND
- POSTE DE LUZ - 4 METROS - 19 UND ELEMENTO NOVO
- BICICLETÁRIO - 'MÓDULO 2' - 45 UND PADRÃO PREFEITURA - R SMAC Nº 498/2011
- PAVER
- VEGETAÇÃO RASTEIRA*
- PLACAS DE CONCRETO APARENTE MOLDADO IN LOCO
- ÁRVORES EXISTENTES**

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL DA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO
2. É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES A MEDIÇÃO NO LOCAL
3. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	ALTERAÇÃO NIVEL E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	08/02/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC

NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO	CAMPUS		SETOR
REFORMA	MARÉ-RJ		EDIFICAÇÃO

Nº PRÉDIO	Nº DA META	O.E. / O.R.	Nº PRANCHA
---	---/---	----------	EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG

TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO	FASE
URBANISMO/ PASSEIO	PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO DA PRANCHA
PASSEIO COM BICICLETÁRIO 3/6
TRECHO 3-4

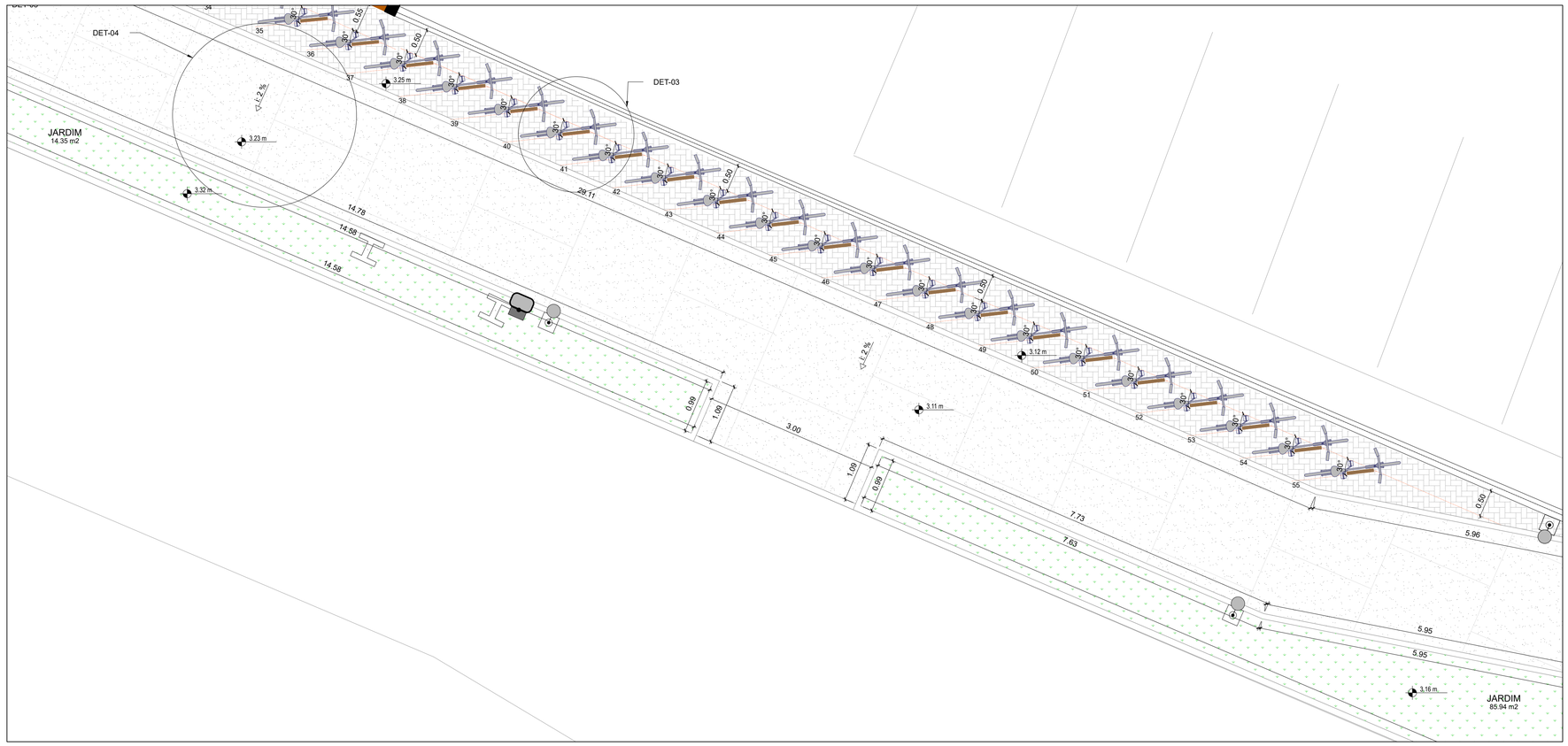
DATA: 02/05/2024
ESCALA: **1:50**

COORDENADOR DA META	RESPONSÁVEL TÉCNICO	CREA/CAU	ART/RRT
-	JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	84105210-8D	--

EQUIPE
J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

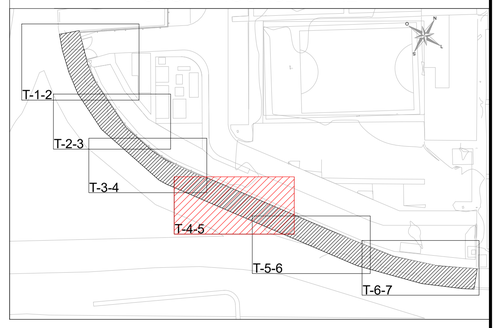
URB-04

TAMANHO: A1
ESCALA E PLOTAGEM: 1:1
COMENTÁRIOS: ---
NOME: EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG
DATA: 02.05.2024 08:32
ÚLTIMA ALTERAÇÃO: 02.05.2024
CRIAÇÃO DO ARQUIVO: 02.05.2024



1 PASSEIO COM BICICLETÁRIO - TRECHO 4-5
ESC.: 1:50

MOSCA - FIOCRUZ MARÉ



NOTAS

1.SISTEMA DE COORDENADAS PLANAS DE ORIGEM UTM.
2.PARA EXECUÇÃO DAS CAMADAS DE PAVIMENTO, DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS E ESPECIFICAÇÕES LISTADAS NA MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO.
3.O EMPREENDEDOR DEVERÁ OBTER LICENCIAMENTO PARA BOTA-FORA E EMPRÉSTIMOS JUNTO À SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE.
4.NO CASO DE SER ENCONTRADO MATERIAL COM EXPANSÃO > OU = 2%, OU UMIDADE > OU = 40% NÃO PREVISTO EM PROJETO, A FISCALIZAÇÃO PODERÁ SOLICITAR A EXECUÇÃO DE CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO OU SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL POR SAIBRO, COM CBR > OU = 12,0%, NUMA ESPESSURA MÍNIMA DE 40cm.
5.A SUBSTITUIÇÃO DE SOLO DE BAIXA RESISTÊNCIA POR CAMADAS DE SAIBRO E AREIA NAS ESPESSURAS INDICADAS EM PROJETO SÃO OBRIGATÓRIAS E NÃO FAZEM PARTE DO DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO.
6.OS PASSEIOS FORAM PREVISTOS EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADOS (PAVER), CONFORME APRESENTADO NO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO, CONTUDO, NA OCASIÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA, MEDIANTE CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PODERÃO SER UTILIZADAS, EM SUBSTITUIÇÃO, LAJOTAS DE CONCRETO DE 0,40X0,40m CONTANTO QUE A ESTRUTURA INFERIOR PROJETADA PARA O PASSEIO SEJA MANTIDA.
7.AS COTAS APRESENTADAS NAS PLANTAS DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO FORAM DEFINIDAS PELO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO EM CONJUNTO COM O PROJETO DE DRENAGEM, MEDIANTE ALINHAMENTO PRÉVIO COM A FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS.

D	ALTERAÇÃO DE HACHURA NAS MOSCAS	MONICA	MAI/2024
C	ALTERAÇÕES NO NIVEL DA GUIA DE CONCRETO DOS CANTEIROS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

LEGENDAS

- POSTE EXISTE - ENERGIA / LUZ
- SINALIZAÇÃO VERTICAL - EXISTENTE
- LIXEIRA - ELEMENTO NOVO - 3 UND
- POSTE DE LUZ - 4 METROS - 19 UND ELEMENTO NOVO
- BICICLETÁRIO - 'MÓDULO 2' - 45 UND PADRÃO PREFEITURA - R SMAC Nº 498/2011
- PAVER
- VEGETAÇÃO RASTEIRA*
- PLACAS DE CONCRETO APARENTE MOLDADO IN LOCO
- ÁRVORES EXISTENTES**

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL DA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO
2. É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES A MEDIÇÃO NO LOCAL
3. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	ALTERAÇÃO NIVEL E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	08/02/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC

NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

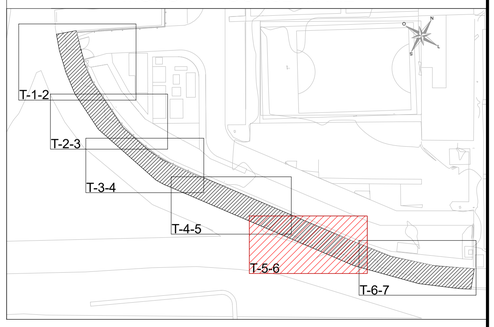
OBJETIVO: REFORMA	CAMPUS: MARÉ-RJ		SETOR: EDIFICAÇÃO
Nº PRÉDIO: ---	Nº DA META: ---/---	O.E. / O.R.: ----------	Nº PRANCHA: EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG
TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: URBANISMO/ PASSEIO			FASE: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA: **PASSEIO COM BICICLETÁRIO 4/6 TRECHO 4-5**			DATA: 02/05/2024; ESCALA: **1:50**
COORDENADOR DA META: -	RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	CREA/CAU: 84105210-8D	ART/RRT: --
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES			

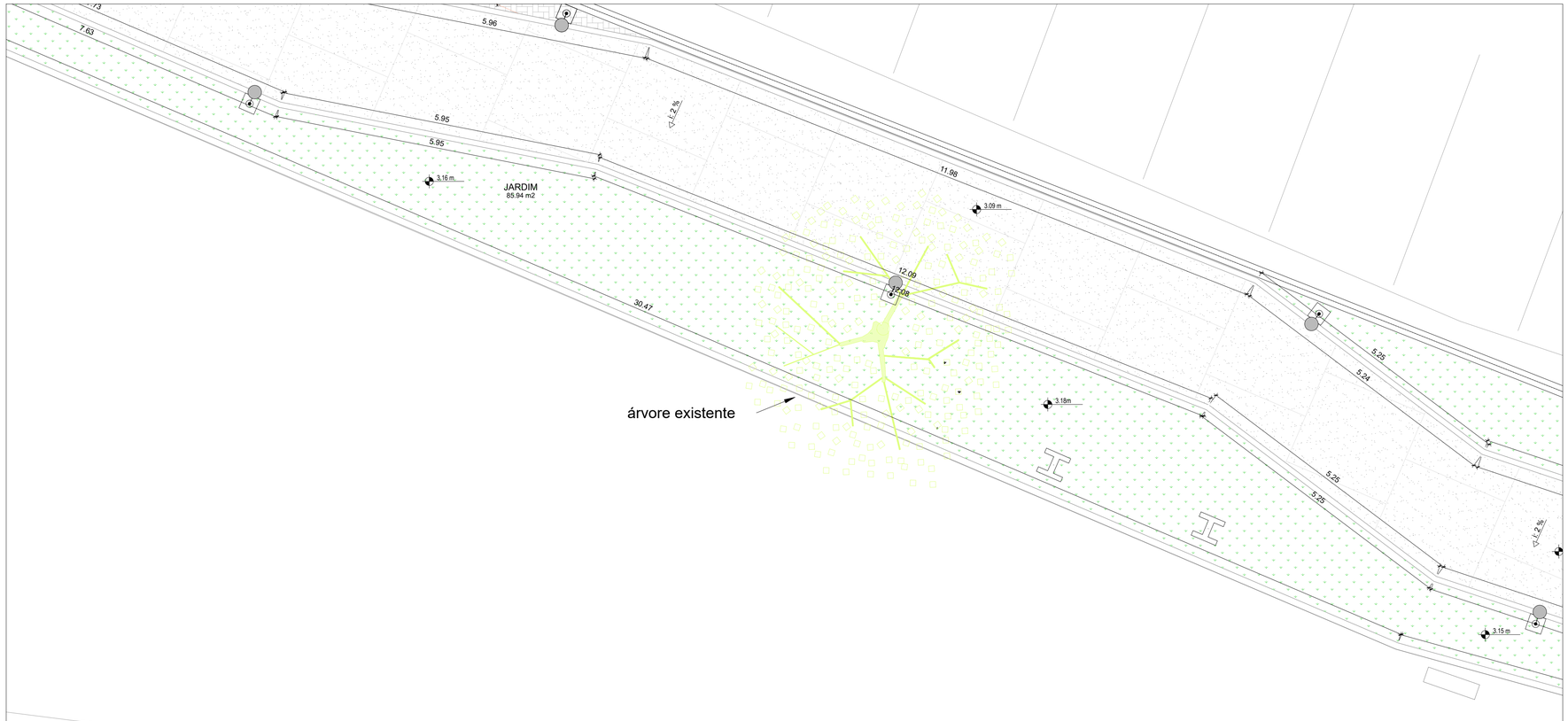
URB-05

PROTOCOLO: ---/---/---
ESCALA E PLOTAGEM:
COMENTÁRIOS:

DATA: 02.05.2024 09:32
ÚLTIMA ALTERAÇÃO: 02.05.2024
GRAVAÇÃO DO ARQUIVO: 02.05.2024

MOSCA - FIOCRUZ MARÉ





1 PASSEIO COM BICICLETÁRIO - TRECHO 5-6
ESC.: 1:50

NOTAS

1.SISTEMA DE COORDENADAS PLANAS DE ORIGEM UTM.
2.PARA EXECUÇÃO DAS CAMADAS DE PAVIMENTO, DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS E ESPECIFICAÇÕES LISTADAS NA MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO.
3.O EMPREENDEDOR DEVERÁ OBTER LICENCIAMENTO PARA BOTA-FORA E EMPRÉSTIMOS JUNTO À SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE.
4.NO CASO DE SER ENCONTRADO MATERIAL COM EXPANSÃO > OU = 2%, OU UMIDADE > OU = 40% NÃO PREVISTO EM PROJETO, A FISCALIZAÇÃO PODERÁ SOLICITAR A EXECUÇÃO DE CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO OU SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL POR SAIBRO, COM CBR > OU = 12,0%, NUMA ESPESSURA MÍNIMA DE 40cm.
5.A SUBSTITUIÇÃO DE SOLO DE BAIXA RESISTÊNCIA POR CAMADAS DE SAIBRO E AREIA NAS ESPESSURAS INDICADAS EM PROJETO SÃO OBRIGATÓRIAS E NÃO FAZEM PARTE DO DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO.
6.OS PASSEIOS FORAM PREVISTOS EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADOS (PAVER), CONFORME APRESENTADO NO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO, CONTUDO, NA OCASIÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA, MEDIANTE CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PODERÃO SER UTILIZADAS, EM SUBSTITUIÇÃO, LAJOTAS DE CONCRETO DE 0,40X0,40m CONTANTO QUE A ESTRUTURA INFERIOR PROJETADA PARA O PASSEIO SEJA MANTIDA.
7.AS COTAS APRESENTADAS NAS PLANTAS DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO FORAM DEFINIDAS PELO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO EM CONJUNTO COM O PROJETO DE DRENAGEM, MEDIANTE ALINHAMENTO PRÉVIO COM A FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS.

D	ALTERAÇÃO DE HACHURA NAS MOSCAS	MONICA	MAI/2024
C	ALTERAÇÕES NO NIVEL DA GUIA DE CONCRETO DOS CANTEIROS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

LEGENDAS

- POSTE EXISTE - ENERGIA / LUZ
- SINALIZAÇÃO VERTICAL - EXISTENTE
- LIXEIRA - ELEMENTO NOVO - 3 UND
- POSTE DE LUZ - 4 METROS - 19 UND ELEMENTO NOVO
- BICICLETÁRIO - 'MÓDULO 2' - 45 UND PADRÃO PREFEITURA - R SMAC Nº 498/2011
- PAVER
- VEGETAÇÃO RASTEIRA*
- PLACAS DE CONCRETO APARENTE MOLDADO IN LOCO
- ÁRVORES EXISTENTES**

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL DA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO
2. É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES A MEDIÇÃO NO LOCAL
3. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	ALTERAÇÃO NIVEL E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	08/02/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC

NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

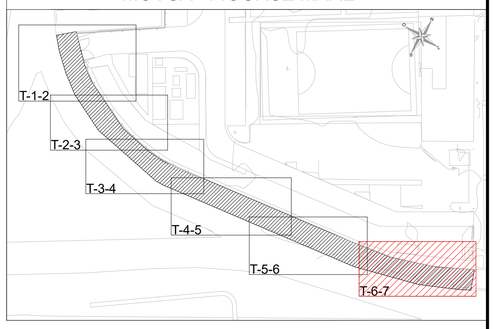
OBJETIVO: REFORMA
CAMPUS: MARÉ-RJ
SETOR: EDIFICAÇÃO
Nº PRÉDIO: ---
Nº DA META: ---/---
O.E. / O.R.: ----------
Nº PRANCHA: EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG
TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: URBANISMO/ PASSEIO
FASE: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA: **PASSEIO COM BICICLETÁRIO 5/6 TRECHO 5-6**
DATA: 02/05/2024
ESCALA: **1:50**
COORDENADOR DA META: -
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA
CREA/CAU: 84105210-8D
ART/RRT: --
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

URB-06

PROTOCOLO: ---/---/---
ESCALA E PLOTAGEM:
COMENTÁRIOS:

DATA: 02.05.2024 09:32
ÚLTIMA ALTERAÇÃO: 02.05.2024
ORIGEM DO ARQUIVO:

MOSCA - FIOCRUZ MARÉ



1 PASSEIO COM BICICLETÁRIO - TRECHO 6-7
ESC.: 1:50

NOTAS

1.SISTEMA DE COORDENADAS PLANAS DE ORIGEM UTM.
2.PARA EXECUÇÃO DAS CAMADAS DE PAVIMENTO, DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS E ESPECIFICAÇÕES LISTADAS NA MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO.
3.O EMPREENDEDOR DEVERÁ OBTER LICENCIAMENTO PARA BOTA-FORA E EMPRÉSTIMOS JUNTO À SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE.
4.NO CASO DE SER ENCONTRADO MATERIAL COM EXPANSÃO > OU = 2%, OU UMIDADE > OU = 40% NÃO PREVISTO EM PROJETO, A FISCALIZAÇÃO PODERÁ SOLICITAR A EXECUÇÃO DE CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO OU SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL POR SAIBRO, COM CBR > OU = 12,0%, NUMA ESPESSURA MÍNIMA DE 40cm.
5.A SUBSTITUIÇÃO DE SOLO DE BAIXA RESISTÊNCIA POR CAMADAS DE SAIBRO E AREIA NAS ESPESSURAS INDICADAS EM PROJETO SÃO OBRIGATÓRIAS E NÃO FAZEM PARTE DO DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO.
6.OS PASSEIOS FORAM PREVISTOS EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADOS (PAVER), CONFORME APRESENTADO NO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO, CONTUDO, NA OCASIÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA, MEDIANTE CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PODERÃO SER UTILIZADAS, EM SUBSTITUIÇÃO, LAJOTAS DE CONCRETO DE 0,40X0,40m CONTANTO QUE A ESTRUTURA INFERIOR PROJETADA PARA O PASSEIO SEJA MANTIDA.
7.AS COTAS APRESENTADAS NAS PLANTAS DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO FORAM DEFINIDAS PELO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO EM CONJUNTO COM O PROJETO DE DRENAGEM, MEDIANTE ALINHAMENTO PRÉVIO COM A FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS.

D	ALTERAÇÃO DE HACHURA NAS MOSCAS	MONICA	MAI/2024
C	ALTERAÇÕES NO NIVEL DA GUIA DE CONCRETO DOS CANTEIROS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

LEGENDAS

- POSTE EXISTE - ENERGIA / LUZ
- SINALIZAÇÃO VERTICAL - EXISTENTE
- LIXEIRA - ELEMENTO NOVO - 3 UND
- POSTE DE LUZ - 4 METROS - 19 UND ELEMENTO NOVO
- BICICLETÁRIO - 'MÓDULO 2' - 45 UND PADRÃO PREFEITURA - R SMAC Nº 498/2011
- PAVER
- VEGETAÇÃO RASTEIRA*
- PLACAS DE CONCRETO APARENTE MOLDADO IN LOCO
- ÁRVORES EXISTENTES**

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL DA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO
2. É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES A MEDIÇÃO NO LOCAL
3. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	ALTERAÇÃO NIVEL E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	08/02/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC

NOME DO PREDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO: REFORMA | CAMPUS: MARÉ-RJ | SETOR: EDIFICAÇÃO

Nº PREDIO: --- | Nº DA META: ---/--- | O.E. / O.R.: ---------- | Nº PRANCHA: EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG

TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: URBANISMO/ PASSEIO | FASE: PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO DA PRANCHA: **PASSEIO COM BICICLETÁRIO 6/6 TRECHO 6-7**

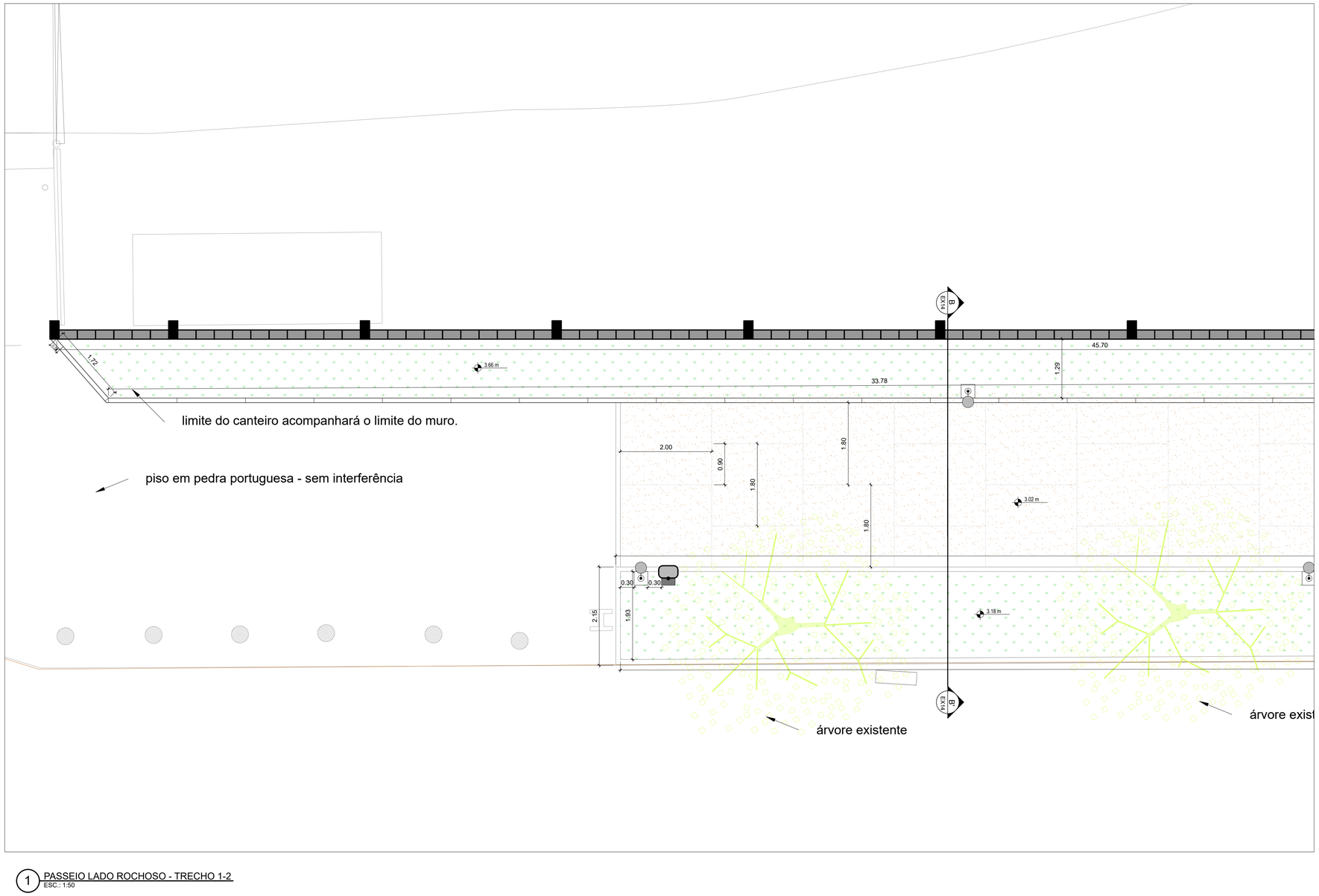
DATA: 02/05/2024
ESCALA: **1:50**

COORDENADOR DA META: - | RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA | CREA/CAU: 84105210-8D | ART/RRT: --

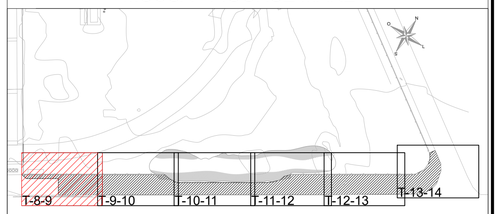
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

URB-07

PROTOCOLO: ---/---/---
ESCALA DE PLOTAGEM: ---
COMENTÁRIOS: ---
HORA: 02.05.2024 16:32
ÚLTIMA ALTERAÇÃO: 02.05.2024
CRIAÇÃO DO ARQUIVO: 02.05.2024



1 PASSEIO LADO ROCHOSO - TRECHO 1-2
ESC.: 1:50



NOTAS

1.SISTEMA DE COORDENADAS PLANAS DE ORIGEM UTM.
2.PARA EXECUÇÃO DAS CAMADAS DE PAVIMENTO, DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS E ESPECIFICAÇÕES LISTADAS NA MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO.
3.O EMPREENDEDOR DEVERÁ OBTER LICENCIAMENTO PARA BOTA-FORA E EMPRÉSTIMOS JUNTO À SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE.
4.NO CASO DE SER ENCONTRADO MATERIAL COM EXPANSÃO > OU = 2%, OU UMIDADE > OU = 40% NÃO PREVISTO EM PROJETO, A FISCALIZAÇÃO PODERÁ SOLICITAR A EXECUÇÃO DE CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO OU SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL POR SAIBRO, COM CBR > OU = 12,0%, NUMA ESPESSURA MÍNIMA DE 40cm.
5.A SUBSTITUIÇÃO DE SOLO DE BAIXA RESISTÊNCIA POR CAMADAS DE SAIBRO E AREIA NAS ESPESSURAS INDICADAS EM PROJETO SÃO OBRIGATÓRIAS E NÃO FAZEM PARTE DO DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO.
6.OS PASSEIOS FORAM PREVISTOS EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADOS (PAVER), CONFORME APRESENTADO NO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO, CONTUDO, NA OCASIÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA, MEDIANTE CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PODERÃO SER UTILIZADAS, EM SUBSTITUIÇÃO, LAJOTAS DE CONCRETO DE 0,40X0,40m CONTANTO QUE A ESTRUTURA INFERIOR PROJETADA PARA O PASSEIO SEJA MANTIDA.
7.AS COTAS APRESENTADAS NAS PLANTAS DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO FORAM DEFINIDAS PELO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO EM CONJUNTO COM O PROJETO DE DRENAGEM, MEDIANTE ALINHAMENTO PRÉVIO COM A FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS.

D	ALTERAÇÃO DE HACHURA NAS MOSCAS	MONICA	MAI/2024
C	ALTERAÇÕES NO NIVEL DA GUIA DE CONCRETO DOS CANTEIROS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

LEGENDAS

- POSTE EXISTE - ENERGIA / LUZ
- SINALIZAÇÃO VERTICAL - EXISTENTE
- LIXEIRA - ELEMENTO NOVO - 3 UND
- POSTE DE LUZ - 4 METROS - 19 UND ELEMENTO NOVO
- BICICLETÁRIO - 'MÓDULO 2' - 45 UND PADRÃO PREFEITURA - R SMAC Nº 498/2011
- PAVER
- VEGETAÇÃO RASTEIRA*
- PLACAS DE CONCRETO APARENTE MOLDADO IN LOCO
- ÁRVORES EXISTENTES**

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL DA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO
2. É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES A MEDIÇÃO NO LOCAL
3. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	ALTERAÇÃO NIVEL E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	08/02/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC

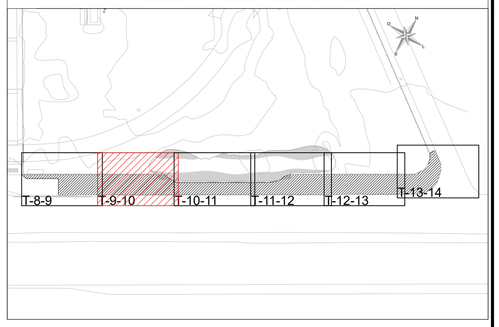
NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

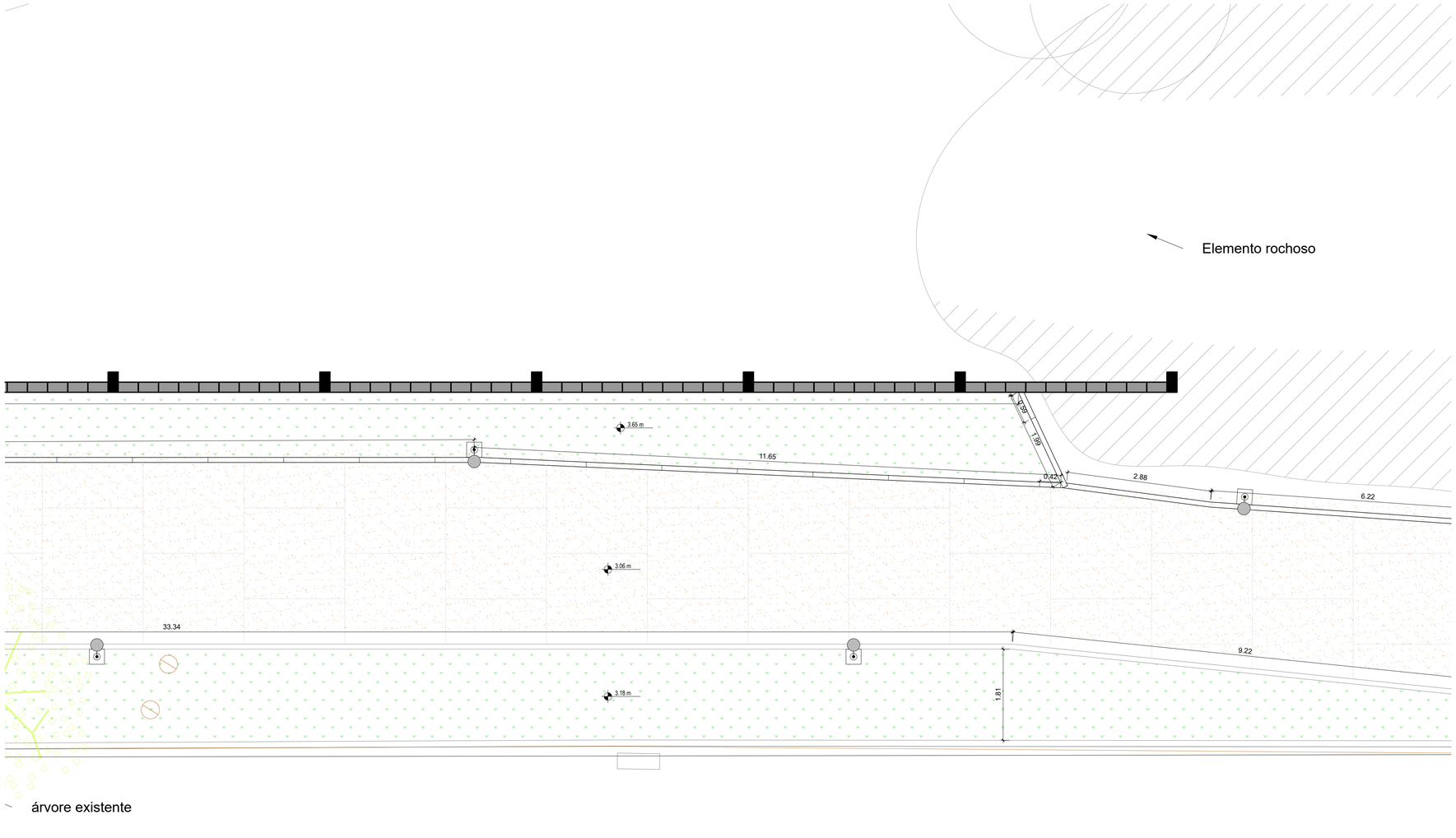
OBJETIVO: REFORMA	CAMPUS: MARÉ-RJ		SETOR: EDIFICAÇÃO
Nº PRÉDIO: ---	Nº DA META: ---/---	O.E. / O.R.: ----------	Nº PRANCHA: EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG
TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: URBANISMO/ PASSEIO		FASE: PROJETO EXECUTIVO	
TÍTULO DA PRANCHA: **PASSEIO AFLO. ROCHOSO 1/6 TRECHO 8-9**			DATA: 02/05/2024 ESCALA: **1:50**
COORDENADOR DA META: -	RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	CREA/CAU: 84105210-8D	ART/RRT: --
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES			

URB-08

NOME DO ARQUIVO: URB-08 - PASSEIO LADO ROCHOSO 1-2
ULTIMA ALTERAÇÃO: 02.05.2024 08:32
CRIAÇÃO DO ARQUIVO: 02.05.2024
ESCALA E PLOTAGEM:
COMENTÁRIOS:

MOSCA - FIOCRUZ MARÉ





1 PASSEIO LADO ROCHOSO - TRECHO 1-2
ESC.: 1:50

NOTAS

1.SISTEMA DE COORDENADAS PLANAS DE ORIGEM UTM.
2.PARA EXECUÇÃO DAS CAMADAS DE PAVIMENTO, DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS E ESPECIFICAÇÕES LISTADAS NA MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO.
3.O EMPREENDEDOR DEVERÁ OBTER LICENCIAMENTO PARA BOTA-FORA E EMPRÉSTIMOS JUNTO À SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE.
4.NO CASO DE SER ENCONTRADO MATERIAL COM EXPANSÃO > OU = 2%, OU UMIDADE > OU = 40% NÃO PREVISTO EM PROJETO, A FISCALIZAÇÃO PODERÁ SOLICITAR A EXECUÇÃO DE CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO OU SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL POR SAIBRO, COM CBR > OU = 12,0%, NUMA ESPESSURA MÍNIMA DE 40cm.
5.A SUBSTITUIÇÃO DE SOLO DE BAIXA RESISTÊNCIA POR CAMADAS DE SAIBRO E AREIA NAS ESPESSURAS INDICADAS EM PROJETO SÃO OBRIGATÓRIAS E NÃO FAZEM PARTE DO DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO.
6.OS PASSEIOS FORAM PREVISTOS EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADOS (PAVER), CONFORME APRESENTADO NO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO, CONTUDO, NA OCASIÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA, MEDIANTE CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PODERÃO SER UTILIZADAS, EM SUBSTITUIÇÃO, LAJOTAS DE CONCRETO DE 0,40X0,40m CONTANTO QUE A ESTRUTURA INFERIOR PROJETADA PARA O PASSEIO SEJA MANTIDA.
7.AS COTAS APRESENTADAS NAS PLANTAS DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO FORAM DEFINIDAS PELO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO EM CONJUNTO COM O PROJETO DE DRENAGEM, MEDIANTE ALINHAMENTO PRÉVIO COM A FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS.

D	ALTERAÇÃO DE HACHURA NAS MOSCAS	MONICA	MAI/2024
C	ALTERAÇÕES NO NIVEL DA GUIA DE CONCRETO DOS CANTEIROS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	ALTERAÇÃO NIVEL E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	08/02/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC

NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO: REFORMA
CAMPUS: MARÉ-RJ
SETOR: EDIFICAÇÃO
Nº PRÉDIO: ---
Nº DA META: ---/---
O.E. / O.R.: ----------
Nº PRANCHA: EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG
TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: URBANISMO/ PASSEIO
FASE: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA: **PASSEIO AFLO. ROCHOSO 2/6 TRECHO 9-10**
DATA: 02/05/2024
ESCALA: 1:50
COORDENADOR DA META: -
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA
CREA/CAU: 84105210-8D
ART/RRT: --
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

URB-09

PROTOCOLO: ---/---/---
ESCALA DE PLOTAGEM: 1:---
COMENTÁRIOS:
DATA: 02/05/2024 08:32
ULTIMA ALTERAÇÃO: 02/05/2024
CRIAÇÃO DO ARQUIVO:

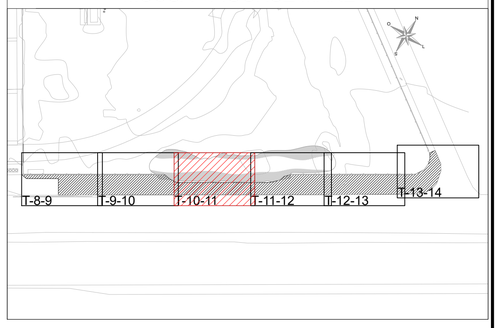
LEGENDAS

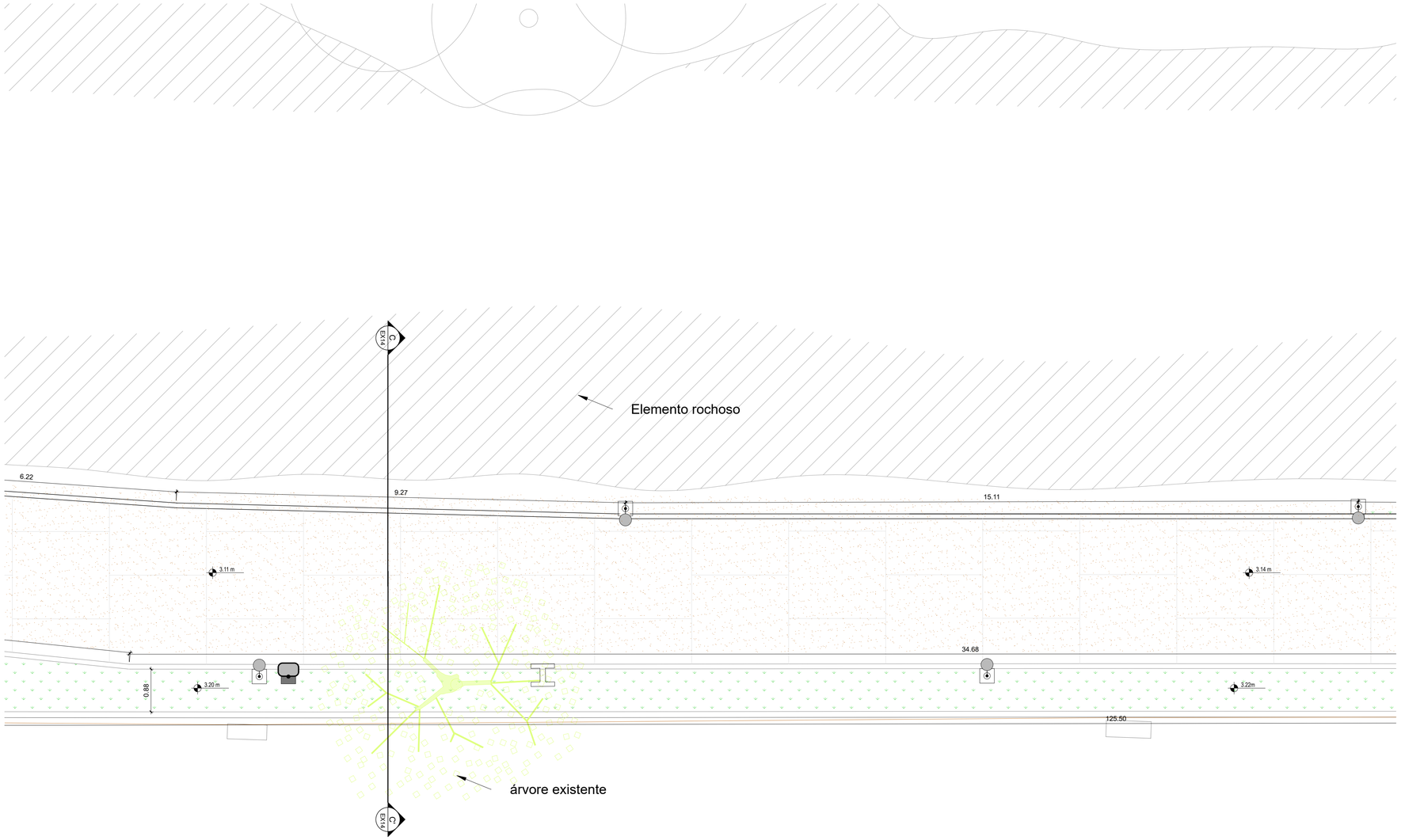
- POSTE EXISTE - ENERGIA / LUZ
- SINALIZAÇÃO VERTICAL - EXISTENTE
- LIXEIRA - ELEMENTO NOVO - 3 UND
- POSTE DE LUZ - 4 METROS - 19 UND ELEMENTO NOVO
- BICICLETÁRIO - 'MÓDULO 2' - 45 UND PADRÃO PREFEITURA - R SMAC Nº 498/2011
- PAVER
- VEGETAÇÃO RASTEIRA*
- PLACAS DE CONCRETO APARENTE MOLDADO IN LOCO
- ÁRVORES EXISTENTES**

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL DA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO
2. É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES A MEDIÇÃO NO LOCAL
3. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

MOSCA - FIOCRUZ MARÉ





1 PASSEIO LADO ROCHOSO - TRECHO 1-2
ESC.: 1:50

NOTAS

1.SISTEMA DE COORDENADAS PLANAS DE ORIGEM UTM.
2.PARA EXECUÇÃO DAS CAMADAS DE PAVIMENTO, DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS E ESPECIFICAÇÕES LISTADAS NA MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO.
3.O EMPREENDEDOR DEVERÁ OBTER LICENCIAMENTO PARA BOTA-FORA E EMPRÉSTIMOS JUNTO À SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE.
4.NO CASO DE SER ENCONTRADO MATERIAL COM EXPANSÃO > OU = 2%, OU UMIDADE > OU = 40% NÃO PREVISTO EM PROJETO, A FISCALIZAÇÃO PODERÁ SOLICITAR A EXECUÇÃO DE CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO OU SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL POR SAIBRO, COM CBR > OU = 12,0%, NUMA ESPESSURA MÍNIMA DE 40cm.
5.A SUBSTITUIÇÃO DE SOLO DE BAIXA RESISTÊNCIA POR CAMADAS DE SAIBRO E AREIA NAS ESPESSURAS INDICADAS EM PROJETO SÃO OBRIGATÓRIAS E NÃO FAZEM PARTE DO DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO.
6.OS PASSEIOS FORAM PREVISTOS EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADOS (PAVER), CONFORME APRESENTADO NO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO, CONTUDO, NA OCASIÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA, MEDIANTE CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PODERÃO SER UTILIZADAS, EM SUBSTITUIÇÃO, LAJOTAS DE CONCRETO DE 0,40X0,40m CONTANTO QUE A ESTRUTURA INFERIOR PROJETADA PARA O PASSEIO SEJA MANTIDA.
7.AS COTAS APRESENTADAS NAS PLANTAS DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO FORAM DEFINIDAS PELO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO EM CONJUNTO COM O PROJETO DE DRENAGEM, MEDIANTE ALINHAMENTO PRÉVIO COM A FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS.

D	ALTERAÇÃO DE HACHURA NAS MOSCAS	MONICA	MAI/2024
C	ALTERAÇÕES NO NIVEL DA GUIA DE CONCRETO DOS CANTEIROS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	ALTERAÇÃO NIVEL E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	08/02/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC Engenharia em Obras

NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO: REFORMA	CAMPUS: MARÉ-RJ		SETOR: EDIFICAÇÃO
Nº PREDIO: ---	Nº DA META: ---/---	O.E. / O.R.: ----------	Nº PRANCHA: EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG
TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: URBANISMO/ PASSEIO			FASE: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA: **PASSEIO AFLO. ROCHOSO 3/6 TRECHO 10-11**			DATA: 02/05/2024
			ESCALA: **1:50**
COORDENADOR DA META: -	RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	CREA/CAU: 84105210-8D	ART/RRT: --
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES			

URB-10

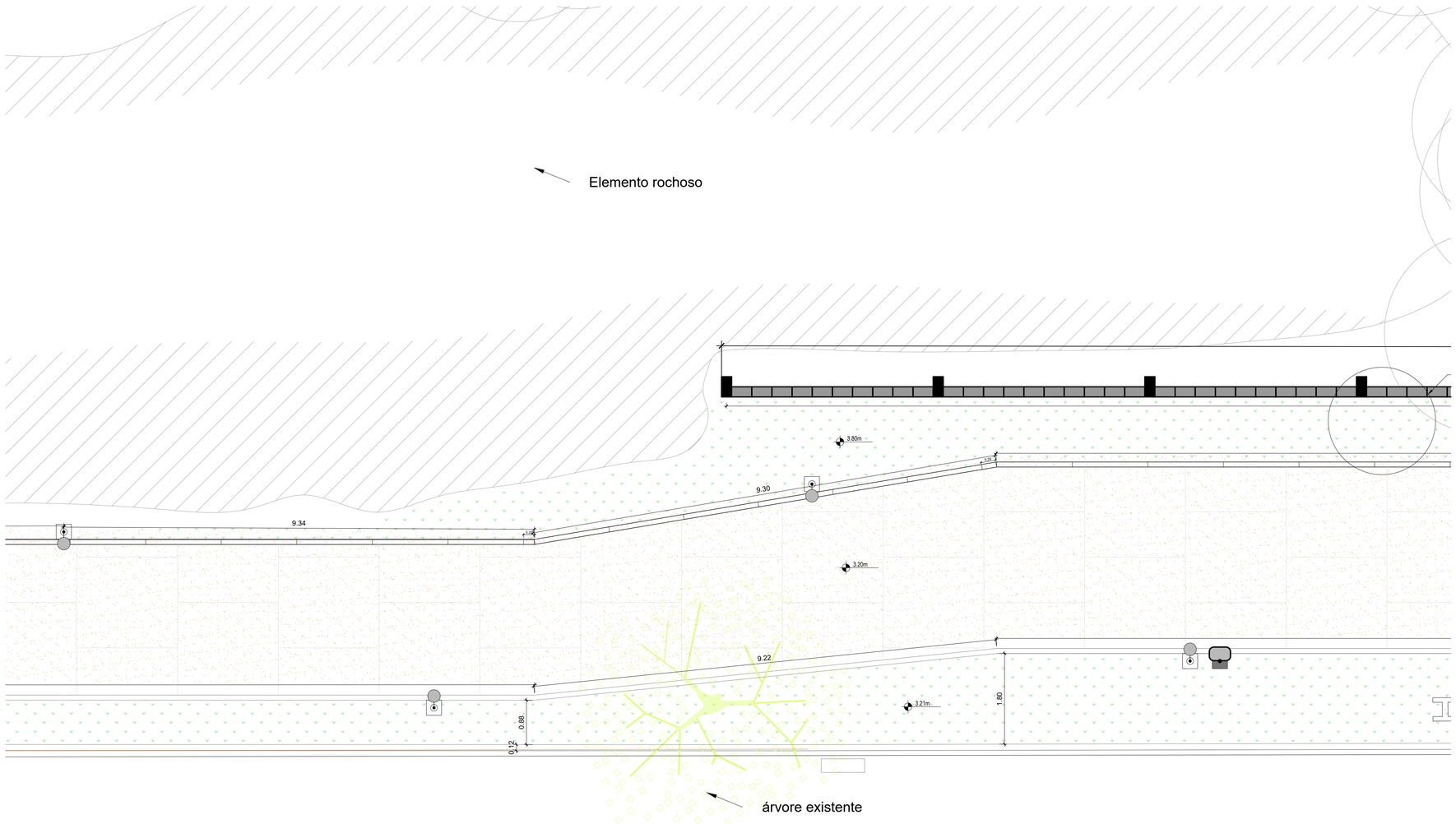
DATA DO PLOTAGEM: 02/05/2024 08:32
ESCALA DE PLOTAGEM: 1:50
COMENTÁRIOS: ---
DATA ÚLTIMA ALTERAÇÃO: 02.05.2024
DATA DO ARQUIVO: 02.05.2024

LEGENDAS

- POSTE EXISTE - ENERGIA / LUZ
- SINALIZAÇÃO VERTICAL - EXISTENTE
- LIXEIRA - ELEMENTO NOVO - 3 UND
- POSTE DE LUZ - 4 METROS - 19 UND ELEMENTO NOVO
- BICICLETÁRIO - 'MÓDULO 2' - 45 UND PADRÃO PREFEITURA - R SMAC Nº 498/2011
- PAVER
- VEGETAÇÃO RASTEIRA*
- PLACAS DE CONCRETO APARENTE MOLDADO IN LOCO
- ÁRVORES EXISTENTES**

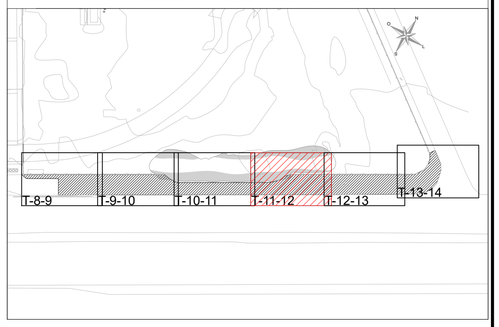
NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL DA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO
2. É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES A MEDIÇÃO NO LOCAL
3. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS



1 PASSEIO LADO ROCHOSO - TRECHO 1-2
ESC.: 1:50

MOSCA - FIOCRUZ MARÉ



NOTAS

1.SISTEMA DE COORDENADAS PLANAS DE ORIGEM UTM.
2.PARA EXECUÇÃO DAS CAMADAS DE PAVIMENTO, DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS E ESPECIFICAÇÕES LISTADAS NA MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO.
3.O EMPREENDEDOR DEVERÁ OBTER LICENCIAMENTO PARA BOTA-FORA E EMPRÉSTIMOS JUNTO À SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE.
4.NO CASO DE SER ENCONTRADO MATERIAL COM EXPANSÃO > OU = 2%, OU UMIDADE > OU = 40% NÃO PREVISTO EM PROJETO, A FISCALIZAÇÃO PODERÁ SOLICITAR A EXECUÇÃO DE CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO OU SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL POR SAIBRO, COM CBR > OU = 12,0%, NUMA ESPESSURA MÍNIMA DE 40cm.
5.A SUBSTITUIÇÃO DE SOLO DE BAIXA RESISTÊNCIA POR CAMADAS DE SAIBRO E AREIA NAS ESPESSURAS INDICADAS EM PROJETO SÃO OBRIGATÓRIAS E NÃO FAZEM PARTE DO DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO.
6.OS PASSEIOS FORAM PREVISTOS EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADOS (PAVER), CONFORME APRESENTADO NO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO, CONTUDO, NA OCASIÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA, MEDIANTE CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PODERÃO SER UTILIZADAS, EM SUBSTITUIÇÃO, LAJOTAS DE CONCRETO DE 0,40X0,40m CONTANTO QUE A ESTRUTURA INFERIOR PROJETADA PARA O PASSEIO SEJA MANTIDA.
7.AS COTAS APRESENTADAS NAS PLANTAS DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO FORAM DEFINIDAS PELO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO EM CONJUNTO COM O PROJETO DE DRENAGEM, MEDIANTE ALINHAMENTO PRÉVIO COM A FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS.

D	ALTERAÇÃO DE HACHURA NAS MOSCAS	MONICA	MAI/2024
C	ALTERAÇÕES NO NIVEL DA GUIA DE CONCRETO DOS CANTEIROS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	ALTERAÇÃO NIVEL E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	08/02/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC

NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO	CAMPUS		SETOR
REFORMA	MARÉ-RJ		EDIFICAÇÃO
Nº PREDIO: ---	Nº DA META: ---/---	O.E. / O.R.: ----------	Nº PRANCHA: EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG

TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: URBANISMO/ PASSEIO
FASE: PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO DA PRANCHA
PASSEIO AFLO. ROCHOSO 4/6
TRECHO 11-12

DATA: 02/05/2024
ESCALA: **1:50**

COORDENADOR DA META: -
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA
CREA/CAU: 84105210-8D
ART/RRT: --
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

URB-11

FORMATO: 1:0 - 1:1
ESCALA E PLOTAGEM:
COMENTÁRIOS:

DATA: 02.05.2024 06:32
02.05.2024

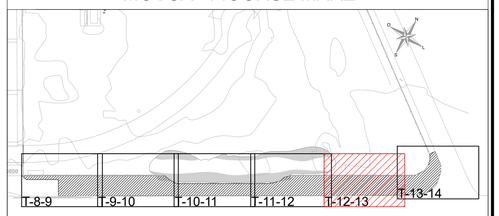
TÍTULO: LEVANTAMENTO
OBRA: ALTERAÇÃO
ARQUIVO: 02.05.2024

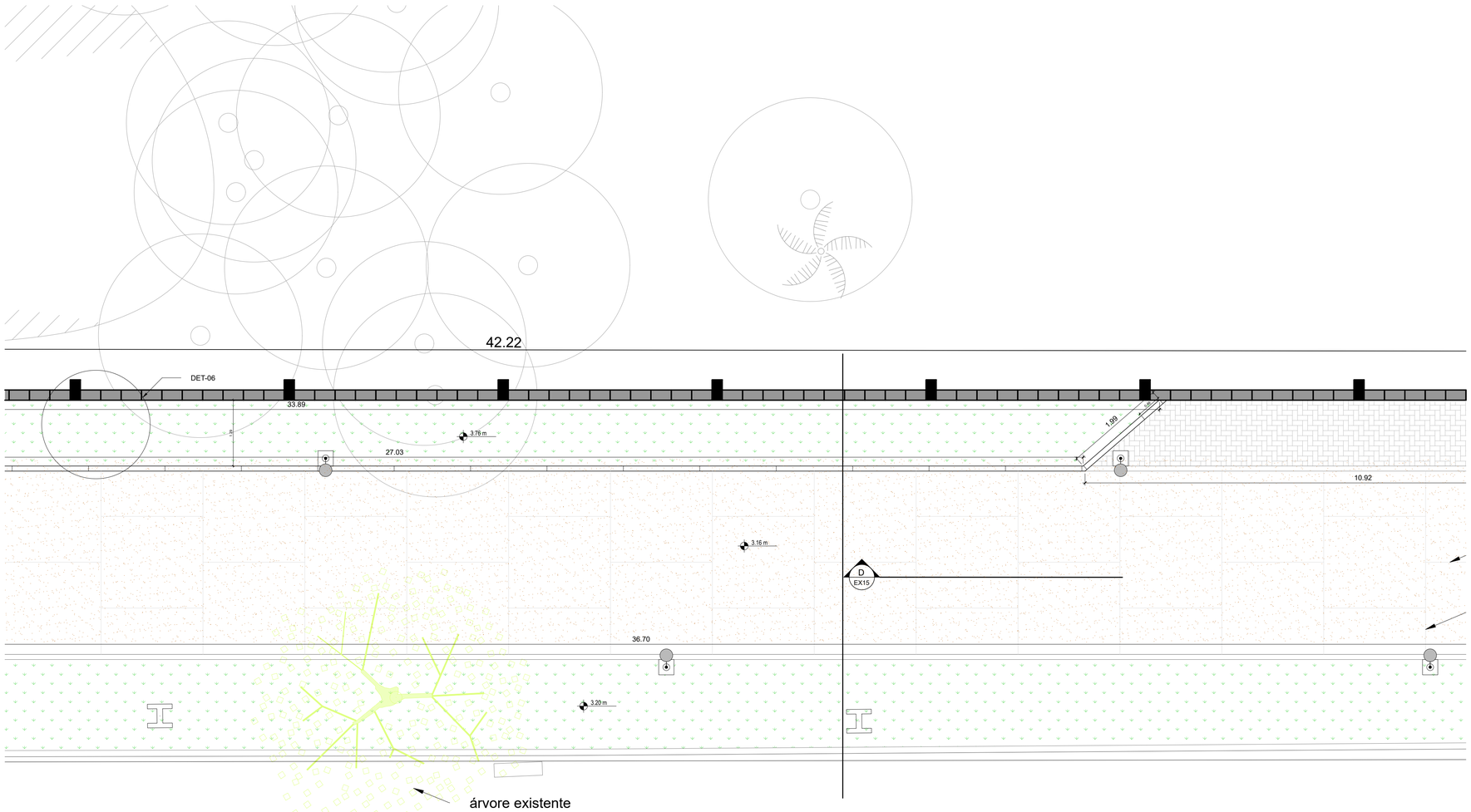
LEGENDAS

- POSTE EXISTE - ENERGIA / LUZ
- SINALIZAÇÃO VERTICAL - EXISTENTE
- LIXEIRA - ELEMENTO NOVO - 3 UND
- POSTE DE LUZ - 4 METROS - 19 UND ELEMENTO NOVO
- BICICLETÁRIO - 'MÓDULO 2' - 45 UND PADRÃO PREFEITURA - R SMAC Nº 498/2011
- PAVER
- VEGETAÇÃO RASTEIRA*
- PLACAS DE CONCRETO APARENTE MOLDADO IN LOCO
- ÁRVORES EXISTENTES**

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL DA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO
2. É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES A MEDIÇÃO NO LOCAL
3. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS





1 PASSEIO LADO ROCHOSO - TRECHO 1-2
ESC.: 1:50

NOTAS

1.SISTEMA DE COORDENADAS PLANAS DE ORIGEM UTM.
2.PARA EXECUÇÃO DAS CAMADAS DE PAVIMENTO, DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS E ESPECIFICAÇÕES LISTADAS NA MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO.
3.O EMPREENDEDOR DEVERÁ OBTER LICENCIAMENTO PARA BOTA-FORA E EMPRÉSTIMOS JUNTO À SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE.
4.NO CASO DE SER ENCONTRADO MATERIAL COM EXPANSÃO > OU = 2%, OU UMIDADE > OU = 40% NÃO PREVISTO EM PROJETO, A FISCALIZAÇÃO PODERÁ SOLICITAR A EXECUÇÃO DE CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO OU SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL POR SAIBRO, COM CBR > OU = 12,0%, NUMA ESPESSURA MÍNIMA DE 40cm.
5.A SUBSTITUIÇÃO DE SOLO DE BAIXA RESISTÊNCIA POR CAMADAS DE SAIBRO E AREIA NAS ESPESSURAS INDICADAS EM PROJETO SÃO OBRIGATÓRIAS E NÃO FAZEM PARTE DO DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO.
6.OS PASSEIOS FORAM PREVISTOS EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADOS (PAVER), CONFORME APRESENTADO NO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO, CONTUDO, NA OCASIÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA, MEDIANTE CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PODERÃO SER UTILIZADAS, EM SUBSTITUIÇÃO, LAJOTAS DE CONCRETO DE 0,40X0,40m CONTANTO QUE A ESTRUTURA INFERIOR PROJETADA PARA O PASSEIO SEJA MANTIDA.
7.AS COTAS APRESENTADAS NAS PLANTAS DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO FORAM DEFINIDAS PELO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO EM CONJUNTO COM O PROJETO DE DRENAGEM, MEDIANTE ALINHAMENTO PRÉVIO COM A FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS.

D	ALTERAÇÃO DE HACHURA NAS MOSCAS	MONICA	MAI/2024
C	ALTERAÇÕES NO NIVEL DA GUIA DE CONCRETO DOS CANTEIROS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	ALTERAÇÃO NIVEL E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	08/02/2024

LEGENDAS

- POSTE EXISTE - ENERGIA / LUZ
- SINALIZAÇÃO VERTICAL - EXISTENTE
- LIXEIRA - ELEMENTO NOVO - 3 UND
- POSTE DE LUZ - 4 METROS - 19 UND ELEMENTO NOVO
- BICICLETÁRIO - 'MÓDULO 2' - 45 UND PADRÃO PREFEITURA - R SMAC Nº 498/2011
- PAVER
- VEGETAÇÃO RASTEIRA*
- PLACAS DE CONCRETO APARENTE MOLDADO IN LOCO
- ÁRVORES EXISTENTES**

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL DA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO
2. É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES A MEDIÇÃO NO LOCAL
3. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC

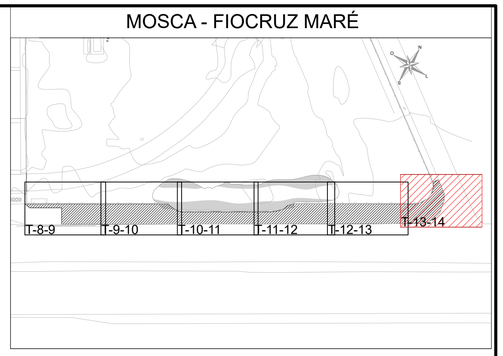
NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

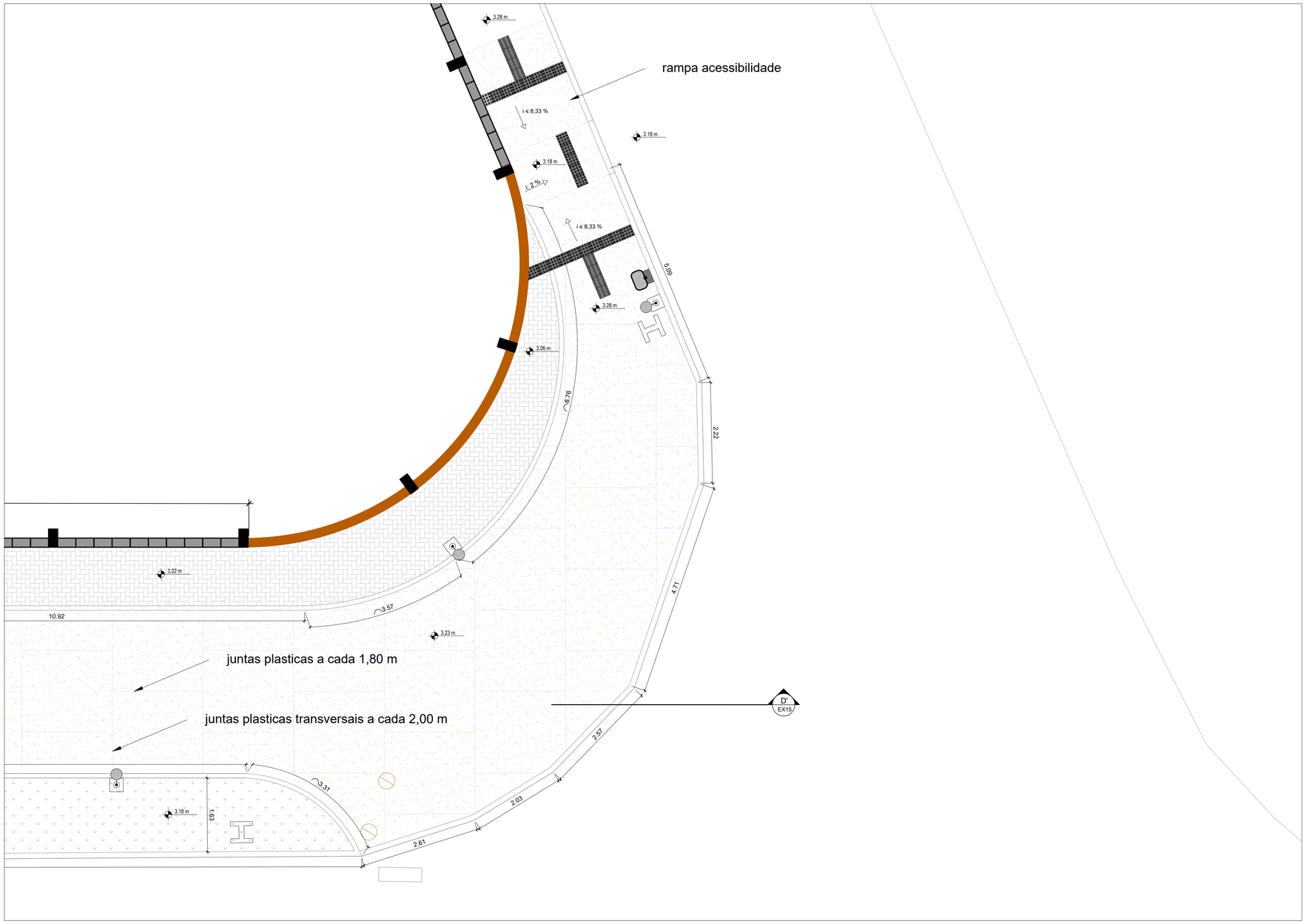
OBJETIVO: REFORMA
CAMPUS: MARÉ-RJ
SETOR: EDIFICAÇÃO
Nº PRÉDIO: ---
Nº DA META: ---/---
O.E. / O.R.: ----------
Nº PRANCHA: EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG
TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: URBANISMO/ PASSEIO
FASE: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA: **PASSEIO AFLO. ROCHOSO 5/6 TRECHO 12.13**
DATA: 02/05/2024
ESCALA: **1:50**
COORDENADOR DA META: -
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA
CREA/CAU: 84105210-8D
ART/RRT: --
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

URB-12

PROTOCOLO: ---/----
ESCALA DE PLOTAGEM: 1:1
COMENTÁRIOS: ---

DATA: 02.05.2024 08:32
ÚLTIMA ALTERAÇÃO: 02.05.2024
CRIAÇÃO DO ARQUIVO: 02.05.2024





1 PASSEIO LADO ROCHOSO - TRECHO 1-2
ESC.: 1:50

NOTAS

1.SISTEMA DE COORDENADAS PLANAS DE ORIGEM UTM.
2.PARA EXECUÇÃO DAS CAMADAS DE PAVIMENTO, DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS E ESPECIFICAÇÕES LISTADAS NA MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO.
3.O EMPREENDEDOR DEVERÁ OBTER LICENCIAMENTO PARA BOTA-FORA E EMPRÉSTIMOS JUNTO À SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE.
4.NO CASO DE SER ENCONTRADO MATERIAL COM EXPANSÃO > OU = 2%, OU UMIDADE > OU = 40% NÃO PREVISTO EM PROJETO, A FISCALIZAÇÃO PODERÁ SOLICITAR A EXECUÇÃO DE CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO OU SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL POR SAIBRO, COM CBR > OU = 12,0%, NUMA ESPESSURA MÍNIMA DE 40cm.
5.A SUBSTITUIÇÃO DE SOLO DE BAIXA RESISTÊNCIA POR CAMADAS DE SAIBRO E AREIA NAS ESPESSURAS INDICADAS EM PROJETO SÃO OBRIGATÓRIAS E NÃO FAZEM PARTE DO DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO.
6.OS PASSEIOS FORAM PREVISTOS EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADOS (PAVER), CONFORME APRESENTADO NO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO, CONTUDO, NA OCASIÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA, MEDIANTE CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PODERÃO SER UTILIZADAS, EM SUBSTITUIÇÃO, LAJOTAS DE CONCRETO DE 0,40X0,40m CONTANTO QUE A ESTRUTURA INFERIOR PROJETADA PARA O PASSEIO SEJA MANTIDA.
7.AS COTAS APRESENTADAS NAS PLANTAS DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO FORAM DEFINIDAS PELO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO EM CONJUNTO COM O PROJETO DE DRENAGEM, MEDIANTE ALINHAMENTO PRÉVIO COM A FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS.

D	ALTERAÇÃO DE HACHURA NAS MOSCAS	MONICA	MAI/2024
C	ALTERAÇÕES NO NIVEL DA GUIA DE CONCRETO DOS CANTEIROS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	ALTERAÇÃO NO NIVEL E ACESSIBILIDADE	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	08/02/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC

NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO	CAMPUS		SETOR
REFORMA	MARÉ-RJ		EDIFICAÇÃO
Nº PRÉDIO	Nº DA META	O.E. / O.R.	Nº PRANCHA
---	---/---	----------	EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG
TIPO DE PROJETO / QUARTO DE PROJETO			FASE
URBANISMO/ PASSEIO			PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO DA PRANCHA
PASSEIO AFLO. ROCHOSO 6/6
TRECHO 13-14

DATA: 02/05/2024
ESCALA: **1:50**

COORDENADOR DA META	RESPONSÁVEL TÉCNICO	CREA/CAU	ART/RRT
-	JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	84105210-8D	--

EQUIPE
J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

URB-13

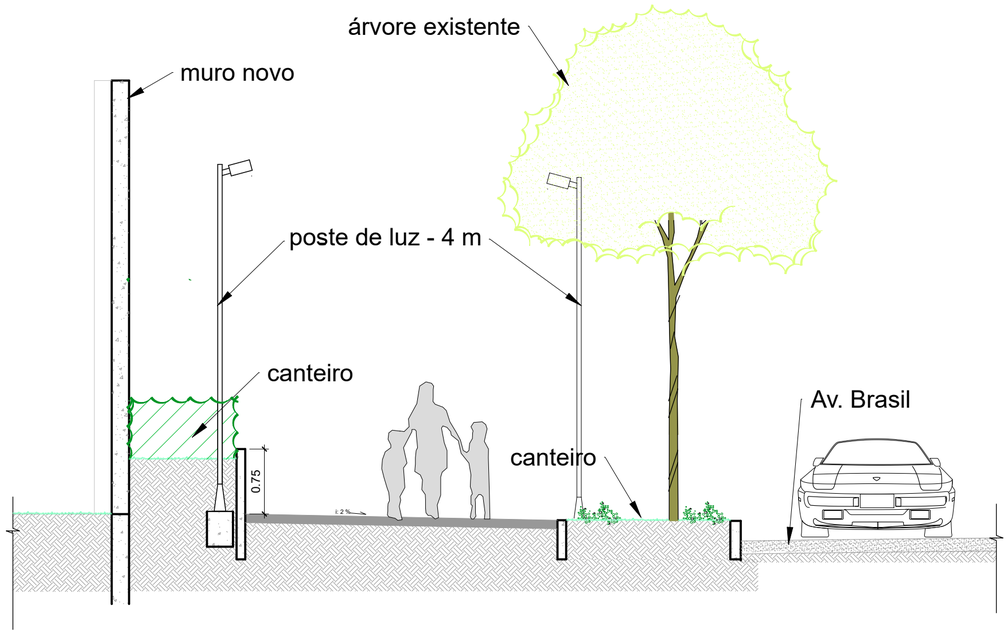
ARQUIVO: MAPA
ÚLTIMA ALTERAÇÃO: 02.05.2024 06:32
CRIAÇÃO DO ARQUIVO: 02.05.2024
PLOTADO EM: ---
ESCALA DE PLOTAGEM: ---
COMENTÁRIOS: ---

LEGENDAS

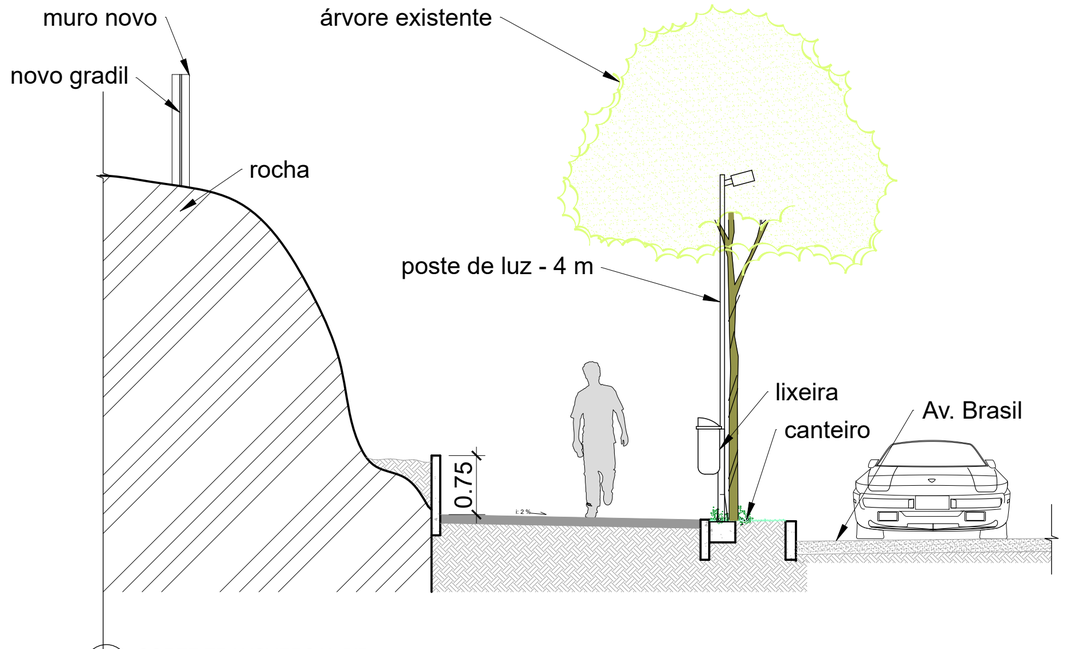
- POSTE EXISTE - ENERGIA / LUZ
- SINALIZAÇÃO VERTICAL - EXISTENTE
- LIXEIRA - ELEMENTO NOVO - 3 UND
- POSTE DE LUZ - 4 METROS - 19 UND ELEMENTO NOVO
- BICICLETÁRIO - 'MÓDULO 2' - 45 UND PADRÃO PREFEITURA - R SMAC Nº 498/2011
- PAVER
- VEGETAÇÃO RASTEIRA*
- PLACAS DE CONCRETO APARENTE MOLDADO IN LOCO
- ÁRVORES EXISTENTES**

NOTAS GERAIS

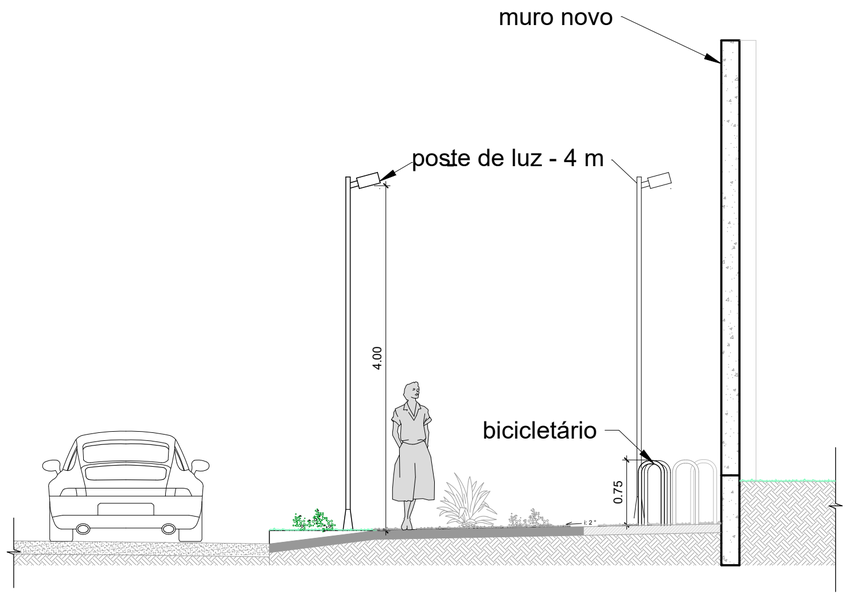
1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL DA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO
2. É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES A MEDIÇÃO NO LOCAL
3. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS



1 CORTE TRANSVERSAL AA'
ESC.: 1:100



2 CORTE TRANSVERSAL B'B
ESC.: 1:100



3 CORTE TRANSVERSAL C'C
ESC.: 1:100

C	ALTERAÇÕES NO NIVEL DA GUIA DE CONCRETO DOS CANTEIROS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

C	ALTERAÇÃO NIVEL E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	08/02/2024
EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC Infraestrutura em saúde

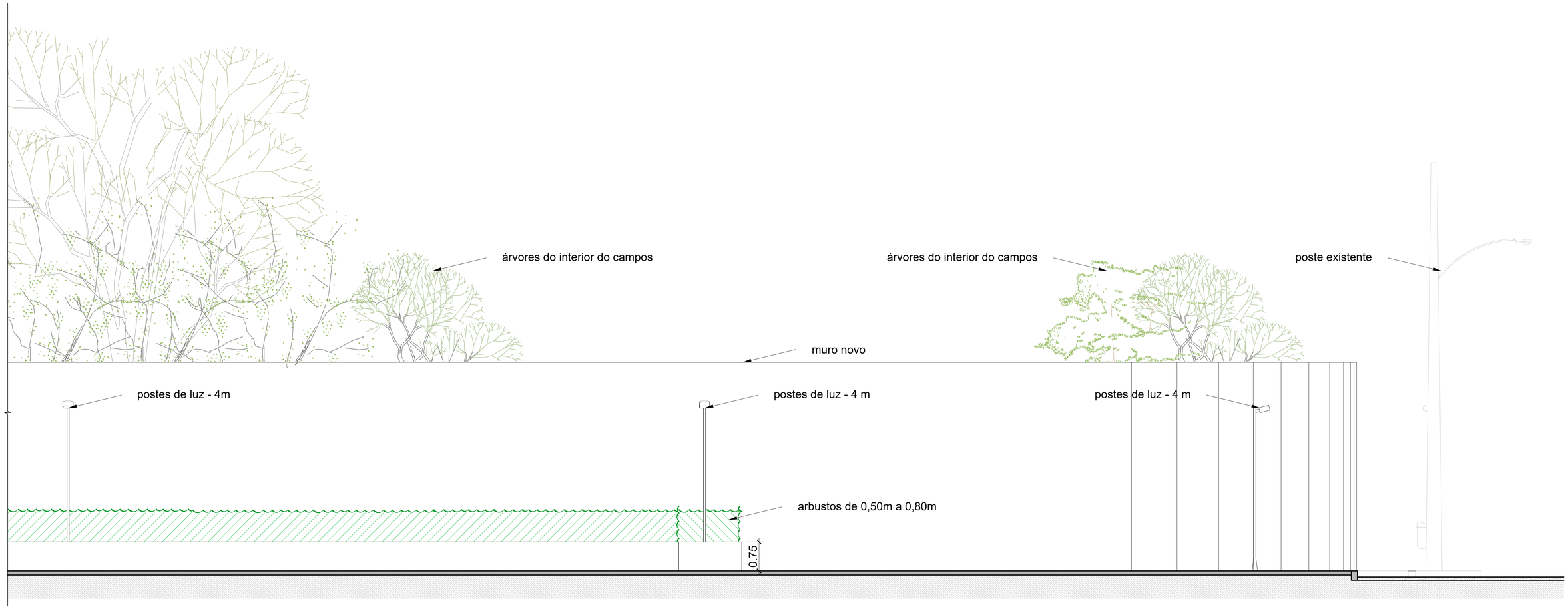
NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO: REFORMA	CAMPUS: MARÉ-RJ		SETOR: EDIFICAÇÃO
Nº PRÉDIO: ---	Nº DA META: ---/---	O.E. / O.R.: ----------	Nº PRANCHA: EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG
TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: URBANISMO/ PASSEIOS			FASE: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA: **PASSEIOS CORTES 1/2**			DATA: 02/05/2024
			ESCALA: **1:50**
COORDENADOR DA META: -	RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	CREA/CAU: 84105210-8D	ART/RRT: --
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES			

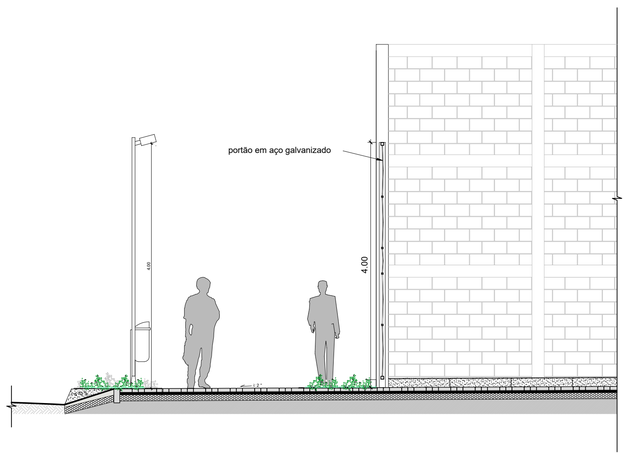
URB-14

PLOTADO EM: --/--/----
ESCALA DE PLOTAGEM: --/--
COMENTÁRIOS: ----

USUÁRIO: **MPN**
ULTIMA ALTERAÇÃO: 29.05.2024 10:52
CRIAÇÃO DO ARQUIVO: 02.05.2024



4 CORTE LONGITUDINAL PARCIAL DD'
ESC.: 1:50



2 CORTE TRANSVERSAL EE'
ESC.: 1:50

C	ALTERAÇÕES NO NIVEL DA GUIA DE CONCRETO DOS CANTEIROS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	ALTERAÇÃO NIVEL E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	08/02/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

DIRAC
Diretoria de Administração em Saúde

NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO	CAMPUS		SETOR
REFORMA	MARÉ-RJ		EDIFICAÇÃO
Nº PRÉDIO	Nº DA META	O.E. / O.R.	Nº PRANCHA
---	---/---	----------	EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG
TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO			FASE
URBANISMO/ PASSEIOS			PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO DA PRANCHA
PASSEIOS
CORTES 2/2

DATA: 03/05/2024
ESCALA: **1:50**

COORDENADOR DA META	RESPONSÁVEL TÉCNICO	CREA/CAU	ART/RRT
-	JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	84105210-8D	--

EQUIPE
J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

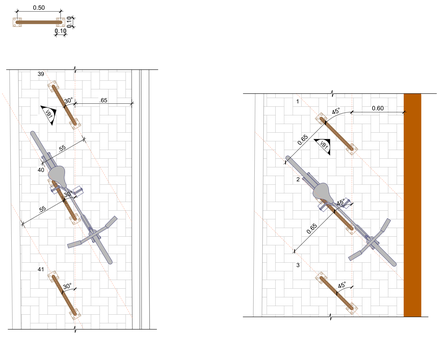
URB-15

PROTOCOLO Nº: ---/---/---
ESCALA E R. OTIMIZEM: ---
COMENTÁRIOS: ---

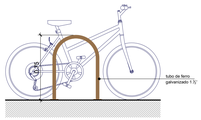
MPN
03.05.2024 01:39
03.05.2024

TÍTULO DO: ---
ÚLTIMA ALTERAÇÃO:
CRIAÇÃO DO ARQUIVO:

DETALHE BICICLETÁRIO - PLANTA
ESCALA 1:25



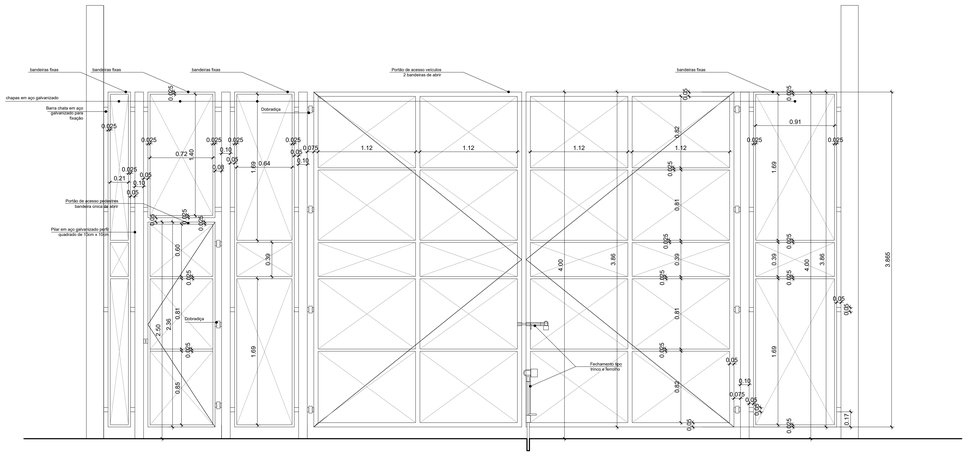
DETALHE - VISTA BICICLETÁRIO 1
ESCALA 1:25



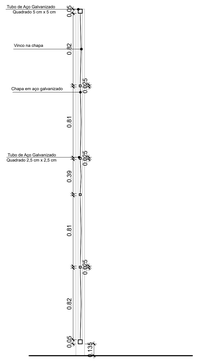
OBS

Modelo padrão Prefeitura - tipo 2 - RESOLUÇÃO SMAC

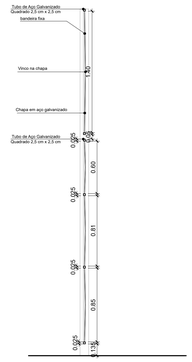
Nº 498 / 2011 - ANEXO 2 - MODELO 2



VISTA INTERNA PORTÕES ACESSO DE SERVIÇO
ESCALA 1:25

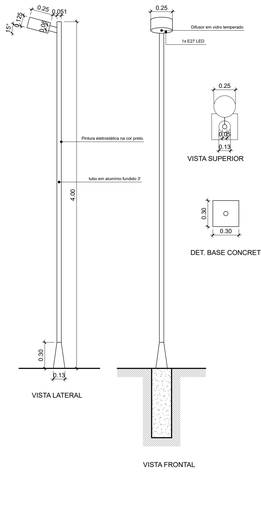


PORTÃO VEÍCULO - CORTE
ESCALA 1:25

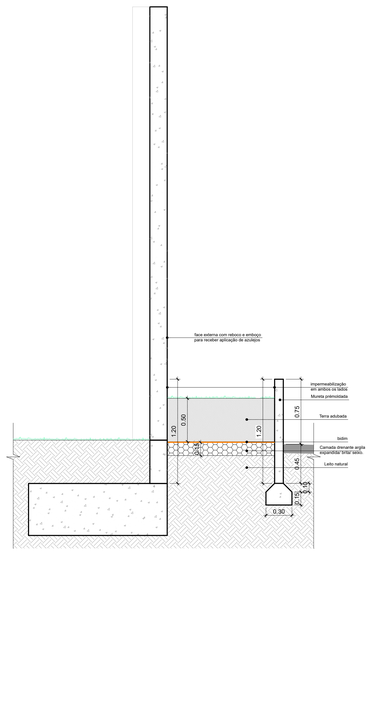


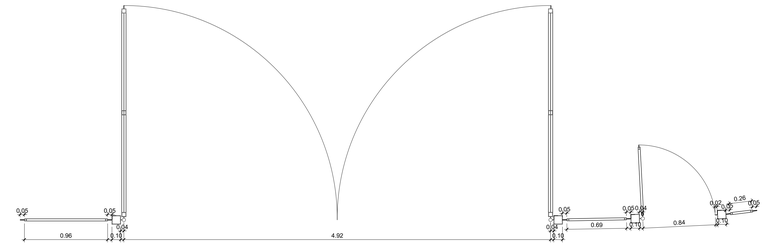
PORTÃO PEDESTRE - CORTE
ESCALA 1:25

DETALHE TÍPICO POSTE DE LUZ
ESCALA 1:25



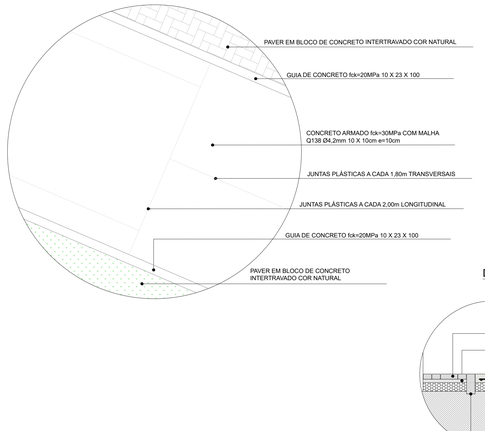
DETALHE 6 CANTEIRO ALTO
ESCALA 1:25



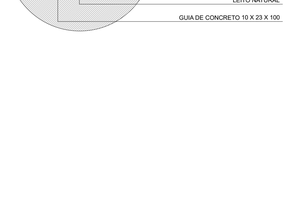


PLANTA BAIXA PORTÕES ACESSO DE SERVIÇO
ESCALA 1:25

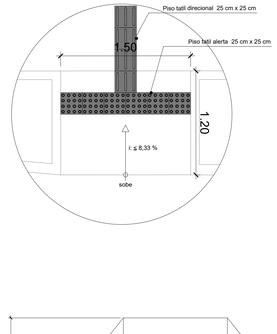
DETALHE 4 PASSEIO PÚBLICO - PLANTA
ESCALA 1:25



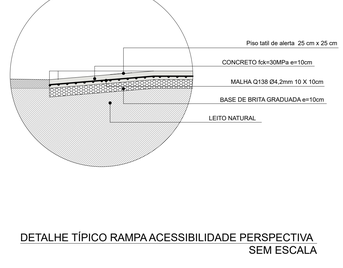
DETALHE 4 PASSEIO PÚBLICO - CORTE
ESCALA 1:25



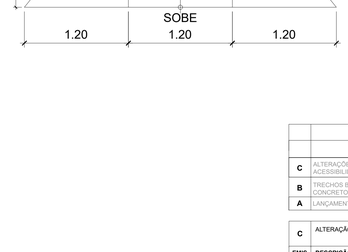
DETALHE 5 RAMPA ENTRE CANTEIROS-PLANTA
ESCALA 1:25



DETALHE 5 RAMPA ENTRE CANTEIROS-CORTE
ESCALA 1:25

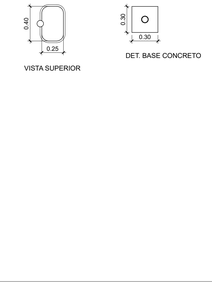


DETALHE TÍPICO RAMPA ACESSIBILIDADE PERSPECTIVA
SEM ESCALA



altura do meio-fio em cm	profundidade da rampa em cm
A	B
10	120
15	180
16	192
17	204
18	216
19	228
20	240

DETALHE TÍPICO LIXEIRA
ESCALA 1:25



NOTAS

1. SISTEMA DE COORDENADAS PLANAS DE ORIGEM UTM.
2. PARA EXECUÇÃO DAS CAMADAS DE PAVIMENTO, DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS E ESPECIFICAÇÕES LISTADAS NA MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO.
3. O EMPREENDEDOR DEVERÁ OBTER LICENCIAMENTO PARA BOTA-FORA E EMPRÉSTIMOS JUNTO À SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE.
4. NO CASO DE SER ENCONTRADO MATERIAL COM EXPANSÃO > OU = 2%, OU UMIDADE > OU = 40% NÃO PREVISTO EM PROJETO, A FISCALIZAÇÃO PODERÁ SOLICITAR A EXECUÇÃO DE CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO OU SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL POR SAIBRO, COM CBR > OU = 12,0%, NUMA ESPESSURA MÍNIMA DE 40cm.
5. A SUBSTITUIÇÃO DE SOLO DE BAIXA RESISTÊNCIA POR CAMADAS DE SAIBRO E AREIA NAS ESPESSURAS INDICADAS EM PROJETO SÃO OBRIGATÓRIAS E NÃO FAZEM PARTE DO DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO.
6. OS PASSEIOS FORAM PREVISTOS EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADOS (PAVER), CONFORME APRESENTADO NO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO.
7. AS COTAS APRESENTADAS NAS PLANTAS DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO FORAM DEFINIDAS PELO PROJETO TOPOGRÁFICO APRESENTADO PELA CONTRATANTE E ATUALIZAÇÃO TOPOGRÁFICA DO ENTERRO DO CAMPUS, REALIZADO PELA CONTRATADA.

C	ALTERAÇÕES NO NIVEL DA GUIA DE CONCRETO DOS CANTEIROS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
C	ALTERAÇÃO NIVEL E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	J. E. V. ZUÑIGA	J. E. V. ZUÑIGA	07/02/2024

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC

INSTITUTO/UNIDADE/ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO	CAMPUS	ETAPA
REFORMA	MARÉ-RJ	EDIFICAÇÃO

Nº PREDIO	Nº DA META	O.E. / O.R.	NOME ARQUIVO
---	----/----	----------	EX-URB-MURO-SEG-01AO16-R02.DWG

TIPO DE PROJETO / CONTEÚDO DO PROJETO	TIPO
URBANISMO / PASSEIO	PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO DA PRANCHA
PASSEIOS DETALHES

DATA: 07/06/2024
ESCALA: **1:50**

COORDENADOR DA META	RESPONSÁVEL TÉCNICO	CREA
-	JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	84105210-8D

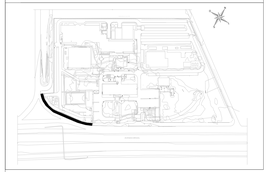
ARTBIT: --

AUTORES:
J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES;

URB-16

FOLHA 01 DE 01 FOLHAS
ESCALA: 1:50
DATA: 07/06/2024
USUÁRIO: DIRAC-SUPERVISÃO DIRAÇÃO DO PAVIMENTO

MOSCA - FIOCRUZ MARÉ



CONSIDERAÇÕES TÍPICAS

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES PARA PROGRAMAR A EXECUÇÃO:

- O SOLO DE ESCAVAÇÃO DO BERÇO DE PLANTIO DEVERÁ SER DESCARTADO E, APÓS O PLANTIO, O BERÇO DEVE SER COMPLETADO COM SUBSTRATO (TERRA ADUBADA) REGISTRADO NO SIPEAGRO, APROVADOS PELO APOIO A FISCALIZAÇÃO;
- AS MUDAS DEVEM TER RENASEM, ESTAR DEVIDAMENTE ACONDICIONADAS E COM PORTE/ARQUITETURA ADEQUADA PARA ESTACIONAMENTO (PRIMEIRA BIFURCAÇÃO A PARTIR DE 2,5 METROS);
- AO DESCARREM, AS MUDAS DEVEM SER AVALIADAS PELA EQUIPE TÉCNICA PARA ATESTAR A QUALIDADE FISIOLÓGICA E FITOSSANITÁRIA, EM CASO DE REPROVAÇÃO DEVEM SER RETIRADAS DO TERRENO NO MESMO DIA;
- OS CERTIFICADOS DEVEM SER ENTREGUES A FISCALIZAÇÃO (RENASEM E SIPEAGRO);
- DANOS QUE SEJAM OCASIONADOS PELA OBRA DEVERÃO SER REPARADOS, INCLUINDO SUBSTITUIÇÃO DAS MUDAS, QUANDO NECESSÁRIO;
- NO PLANTIO, CUIDAR PARA MANTER O TORRÃO E NÃO ENTERRAR O COLO DA MUDA;
- DEVERÁ SER COLOCADO NOS CANTEIROS DE VEGETAÇÕES, SUBSTRATO INDICADO, COM BOAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS (TEXTURA ARENO-ARGILOSA, DENSIDADE LEVE, DRENAGEM E AERAÇÃO, COLORAÇÃO MARROM), E LIVRE DE ERVAS DANINHAS;
- PREPARAR O SUBSTRATO MISTURANDO A TERRA EXISTENTE COM A TERRA VEGETAL PRETA NA PROPORÇÃO DE 2:1. ADICIONAR À MISTURA 250 g/m² DE CALCÁRIO DOLOMÍTICO E 200 g/m² DE NPK 4-14-8.

CONSIDERAÇÕES TÍPICAS

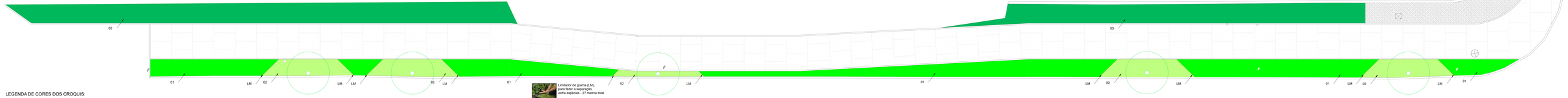
ATIVIDADES EXECUTIVAS

ARBUSTOS, HERBÁCEAS E FORRAÇÕES

- NOS CANTEIROS COLOCAR UMA CAMADA DE 20cm DE TERRA VEGETAL MISTURADA COM MATÉRIA ORGÂNICA (PROPORÇÃO DE 5% DE MATÉRIA ORGÂNICA);
- AS FORRAÇÕES DEVEM SER PLANTADAS COM ESPAÇAMENTOS PEQUENOS PARA MAIS RÁPIDA COBERTURA DO TERRENO, EVITANDO A EROSÃO E DIMINUINDO A ÁREA LIVRE PARA O CRESCIMENTO DE PRAGAS. PARA MELHOR EFEITO ESTÉTICO, AS MUDAS NÃO DEVEM SER ALINHADAS;
- EM DECLIVES, NÃO PLANTAR AS MUDAS EM FILAS QUE ACOMPANHEM A DECLIVIDADE DO TERRENO, EVITANDO A FORMAÇÃO DE SULCOS PELA ÁGUA DA CHUVA;
- AS MUDAS DE TORRÃO DEVEM SER COLOCADAS EM COVAS DO TERRENO PREVIAMENTE PREPARADO E ADUBADO. PRESSIONAR BEM A TERRA AO REDOR DA MUDA E EVITAR ENTERRAR A UMA PROFUNDIDADE MAIOR QUE A DO VIVEIRO;
- APÓS O PLANTIO E COLOCAÇÃO DE COBERTURA MORTA, FAZER UMA REGA ABUNDANTE;
- FAZER UMA PODA DE LIMPEZA (RETIRAR PARTES DANIFICADAS, FOLHAS E FLORES SECAS) NAS MUDAS APÓS O PLANTIO.

ARBUSTOS

- A TERRA DEVERÁ SER MISTURADA COM NUTRIENTES ANTES DE SER EMPREGADA;
- ADUBOS ORGÂNICOS: ESTERCO DE GALINHA CURTIDO, VERMICOMPOSTO OU EQUIVALENTE;
- ADUBOS QUÍMICOS: FÓRMULAS PRONTAS DE NPK; SALITRE DO CHILE, FOSFATOS NATURAIS, FARINHA DE OSSO;
- FORRAR A COVA COM UM POUCO DE TERRA PREPARADA. OS FERTILIZANTES DEVERÃO SER MISTURADOS COM TERRA VEGETAL E COLOCADOS NO TERÇO INFERIOR DA COVA , EVITANDO CONTATO DIRETO COM AS RAÍZES;
- CASO O SOLO ESTEJA MUITO SECO, PRENCHA 3/4 DA COVA COM UMA REGA ABUNDANTE. DEIXE A ÁGUA SER ABSORVIDA E DEPOIS PROSSIGA COM O PLANTIO;
- FAZER UMA SEGUNDA COVA DENTRO DA PRIMEIRA, DO TAMANHO DO TORRÃO OU DO SISTEMA RADICULAR DA PLANTA, COLOCAR A MUDA DE MODO QUE FIQUE ENTERRADA NA PROFUNDIDADE QUE ESTAVA NO VIVEIRO. PRESSIONAR A TERRA AO REDOR DAS RAÍZES;
- CONSTRUIR COM A TERRA UMA PEQUENA CORDA (BACIA) AO REDOR DA PLANTA E FAZER A REGA, PREENCHENDO-A COM A ÁGUA, DEIXAR A ÁGUA SER ABSORVIDA E REPETIR A OPERAÇÃO;



Limitador de grama (LM), para fazer a separação entre espécies - 27 metros total

Limitador de grama - 10 cm a 11 cm de altura , em plástico PP, com bordas arredondadas.

1 CONFIGURAÇÃO PARA AS ESPÉCIES DOS CANTEIROS LADO DO AFLORAMENTO ROCHOSO
ESC : 1:100

LEGENDA DE CORES DOS CROQUIS:
correlação das cores com as possibilidades de espécieis

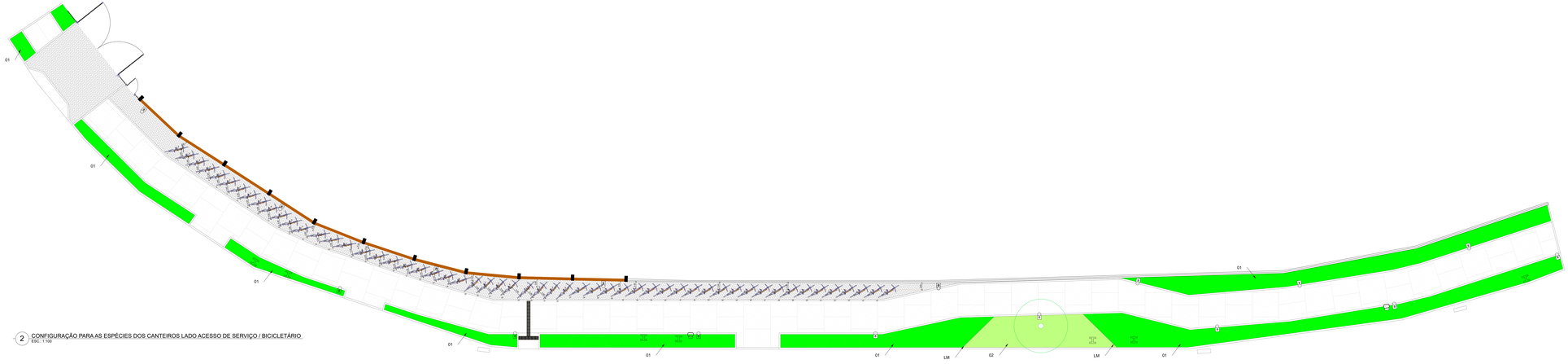
- 01. Vedélia (Sphagneticola trilobata)
- 02. Hera-roxa (Hemigraphis alternata)
- 03. Falsa-érica (Cuphea gracilis)

IMAGENS DAS ESPÉCIES QUE COMPOEM OS CANTEIROS

1. Vedélia - Sphagneticola trilobata

2. Hera-roxa (Hemigraphis alternata)

3. Falsa-érica (Cuphea gracilis)



2 CONFIGURAÇÃO PARA AS ESPÉCIES DOS CANTEIROS LADO ACESSO DE SERVIÇO / BICICLETÁRIO
ESC : 1:100

C	ALTERAÇÕES NA CONFIGURAÇÃO DO PAISAGISMO E SUAS ESPÉCIES	MONICA	FEV/2024
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP4a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRE MOLDADO DE CONCRETO	MARCELA	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	MARCELA	SET/2023

C	ALTERAÇÃO NA CONFIGURAÇÃO E ESPÉCIES	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	08/02/2024
EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR:	RESP. TÉCNICO	DATA

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC
Diretoria de Administração

FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

REFORMA	MARÉ-RJ	EDIFICAÇÃO
ID PREDIO: 001	ID DA ÁREA: 000	NOME DO ARQUIVO: EX-URB-MURO-SEG-17-R02.DWG
URBANISMO/ PAISAGISMO		PROJETO EXECUTIVO
PASSEIO COM BICICLETÁRIO CONFIGURAÇÃO PAISAGISMO		DATA: 24/06/2024
		ESCALA: **1:100**
RT PROFISSIONAL NÚM.: -	RT PROFISSIONAL NOME: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	CREA NÚM.: 84105210-BD
		DESENHO: --
AUTOR: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES; RAFAEL LOQUES;ROGÉRIO GUIMARÃES		**URB-17**

FIOCRUZ
DIRAC
COORDENAÇÃO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA
SIGMAE
SEQUENCIAL DE EMISSÃO
DIRAC-DIR-2024-0106
REV. 00
ESC. 1:1

ANEXO III – CONSIDERAÇÕES DE GEOTECNIA E MEMÓRIA DE CÁLCULO

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

1. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Para elaboração do presente documento e projeto foram utilizados os desenhos listados a seguir que contribuíram para o estudo preliminar:

TR FIOTEC_MURO CAMPUS MARE_03.pdf

T149X33A.dwg / T149Y01A.dwg / T940A001A.dwg / T149X32C_marcos geodésicos Manguinhos.dwg / Estudo_Urbanismo_MURO.dwg

SD_Pl.Locação.Perfurações_S8-C.pdf / T149X34C_Relatório Sondagem_S8.pdf / TOPOGRAFIA-2022_MARE.pdf.

Para definir a fundação necessária para o muro, foram utilizados os parâmetros obtidos dos 11 furos de sondagem (SP-01, SP-02, SP-03, SP-04, SP-06, SP-07, SP-09, SP-21, SP-22, SP-29A e SP-30).

2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A GEOTECNIA

Para a identificação do comportamento geotécnico do subsolo, optou-se por desenvolver perfis geotécnicos a partir das sondagens fornecidas. Considerando o alinhamento das sondagens optou-se por adotar perfis isolados em cada uma das faces principais do terreno, onde será construído o muro, tendo identificado na imagem abaixo as faces “A”, “B”, “C” e “D”.

Fig. 1 – Identificação do posicionamento das faces do muro

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

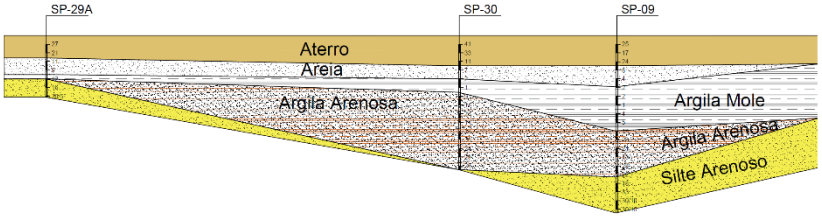


Fig. 2 – Perfil geotécnico da face "A"

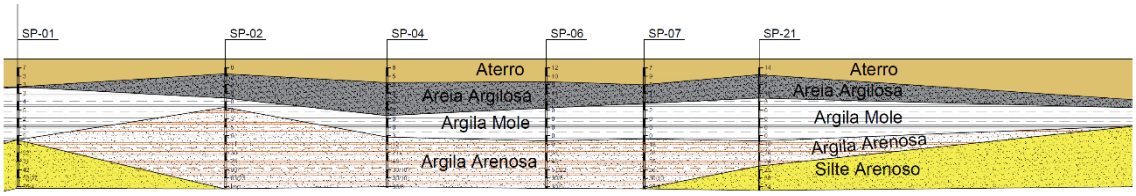


Fig. 3 – Perfil geotécnico da face "B"

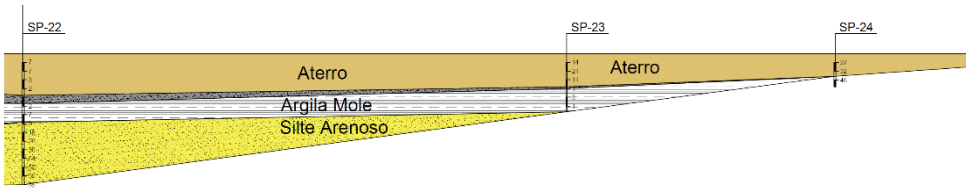


Fig. 4 – Perfil geotécnico da face "C"

Fig. 5 – Perfil geotécnico da face "D"

Acerca das características observadas, fica evidente ao longo de todo o segmento a presença de uma camada de aterro com 3 a 4 metros de espessura e a camada de argila mole espessura oscilando entre 3 e 5 metros.

Nos segmentos que margeiam o Canal do Cunha a campanha de sondagens atribuiu o impenetrável a segmentos muito superficiais, incompatível com o que se espera da região, tendo por exemplo o caso da SP22 que teve uma camada de argila mole seguida imediatamente do impenetrável. Para este trecho recomenda-se uma complementação das sondagens durante a execução da obra de forma a ratificar estas estruturas geotécnicas atípicas, e a execução de sondagens mistas/rotativas para implementação do dimensionamento das fundações profundas nas estruturas rochosas (caso elas existam).

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Quanto ao tipo de fundação a ser executado, dado que as cargas não são elevadas, serão empregadas estacas tipo raiz com diâmetro de 20 centímetros. Dentre as vantagens deste tipo de fundação destaca-se a elevada resistência à carga de tração e a capacidade de ultrapassar qualquer horizonte (solo resistente, fofo/mole e rochas).

Considerando o dimensionamento com estacas raiz, os comprimentos de estacas baseados nos boletins de sondagens fornecidos são:

Tabela 1 – Profundidade de sondagens

Sondagem	Comp. (m)
SP-29	9
SP-30	13
SP-09	14
SP-01	15
SP-02	14
SP-03	14
SP-04	14
SP-06	14
SP-07	14
SP-21	15
SP-22	13
SP-23	13

As sondagens SP23, SP24, SP25 e SP28 apresentam o impenetrável muito superficial, para a sondagem SP23 não é recomendado o emprego de fundações superficiais especificamente devido a presença de solos moles abaixo do aterro, afetando a capacidade de suporte no trecho relativo a esta sondagem.

O comprimento de 13 metros empregado para a sondagem SP23 é diferente do valor calculado (9 metros) por questões de segurança. Apesar do impenetrável ter ocorrido de forma superficial (pela metodologia de cálculo seria adotando o índice de penetração Nspt de 60 golpes), a fundação vizinha (SP22) apresenta um perfil geotécnico consistente com o da sondagem SP23, e, portanto, o comprimento calculado daquela se repete para esta.

Nos segmentos relativos às sondagens SP24, SP25 e SP26 poderia ser recomendada a implantação de fundações superficiais, todavia considera-se prudente reavaliar as sondagens para garantir o perfil do terreno. Além disto, dado que ao longo da maior parte da estrutura serão realizadas fundações profundas, entende-se que a mudança da estrutura pode acarretar complicações (por exemplo a

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

deformabilidade de fundações profundas é diferente de fundações superficiais, e a interface das duas pode gerar trincamentos na estrutura). Desta forma recomenda-se na totalidade o emprego de fundações profundas.

Face ao exposto acima, para as sondagens SP24, SP25 e SP26 o comprimento das estacas, por ora, foram fixados considerando 3m no impenetrável.

Para todos os outros furos os comprimentos foram determinados conforme metodologia apresentada no próximo item.

Os comprimentos foram calculados para os seguintes esforços máximos levantados no cálculo do Muro de Divisa.

A) Muro com Blocos de Concreto: Compressão = 297 kN ; Tração = 97 kN

B) Muro com Placas Pré-Moldadas: Compressão = 335 kN ; Tração = 166 kN

3. CÁLCULOS E CARGAS

3.1. PREMISSAS DE CÁLCULO

3.1.1. TRECHOS COM BLOCOS DE CONCRETO:

- Classe de Agressividade Ambiental III
- Fator água/cimento < 0,55
- Fck = 30 Mpa
- cobrimento das armaduras:
  - Vigas e pilares: 4,0 cm
  - Elementos estruturais em contato com o solo: 4,0 cm

3.1.2. TRECHOS COM PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS:

- Classe de Agressividade Ambiental III
- Fator água/cimento < 0,45
- Fck = 40 Mpa
- Cobrimento das armaduras:
  - Vigas e pilares: 4,0 cm
  - Elementos estruturais em contato com o solo: 4,0 cm
- Considerado uma carga de 80 kg/m² de vento;
- Peso específico do concreto armado: 25 kN/m³;
- Peso próprio do pilar: 1,395 t;
- Peso da parede com 4 painéis de 6,8 m de comprimento: 10,20 t;

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

3.2. CÁLCULO DOS ESFORÇOS NAS VIGAS, PILARES E FUNDAÇÕES

Para cálculo dos esforços nas vigas, pilares e fundações adotaremos um módulo de muro com 4,0 m x 6,0 m.

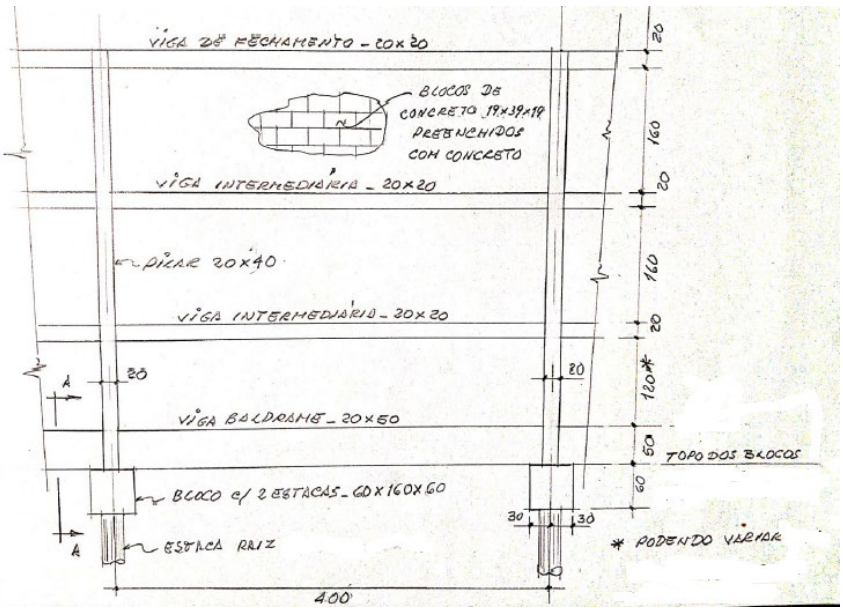


Fig. 6 – Esquema estrutural (corte longitudinal).

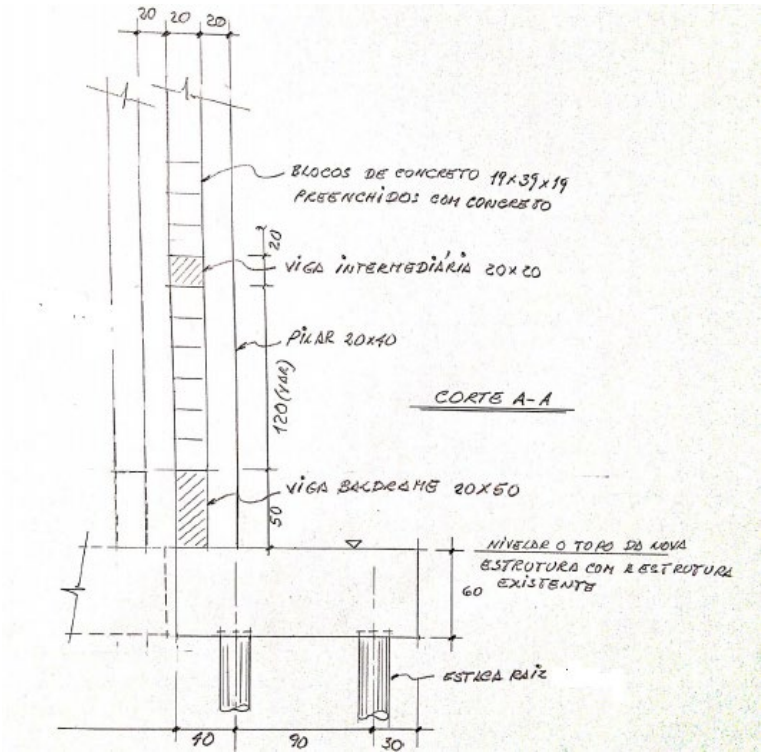


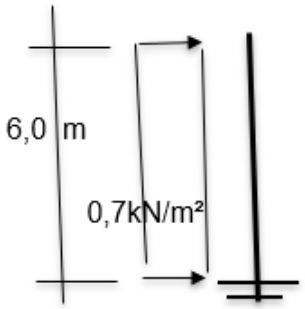
Fig. 7 – Esquema estrutural (corte transversal).

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

3.3. CÁLCULO DOS ESFORÇOS DEVIDO AO VENTO

Conforme a NBR 6123:

- Velocidade básica do vento: V0 = 35 m/s
- Fatores S1, S2, S3:
- Item 5: S1 = 1
- Tabela 2: com Categoria III + Classe C + 5 < z < 10 → S2 = 0,88
- Tabela 3: S3 = 1
- Velocidade característica do vento: Vk = 35 x 1 x 0,88 x 1 = 31 m/s
- Pressão dinâmica: q = 0,613 x Vk² = 0,613 x 31² = 589 N/m² = 0,589 kN/m²
- Coef. de força (Tabela 16):Cf =1,2 → Cf x q =1,2 x 0,589 = 0,7 kN/m²
- Momento devido ao vento no topo do bloco de estacas:



Mvento = 0,7 x 6,0 (3,0) = 12,6 kN.m/m

Momento no topo dos blocos espaçados de 4 m:

M = 12,6 x 4,0 = 50,4 kN.m

4. ESTACAS

4.1. CÁLCULO DE CARGAS – TRECHO EM BLOCOS DE CONCRETO

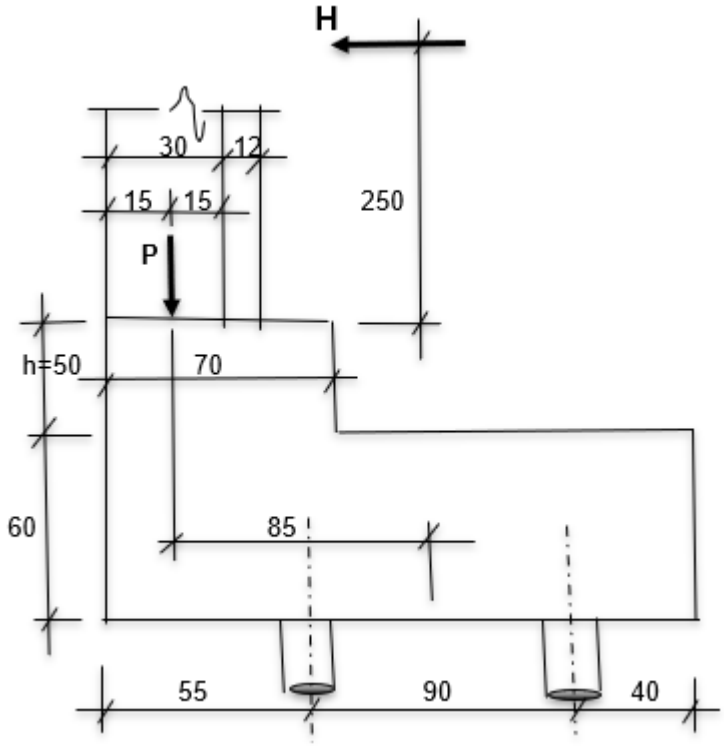
- Revestimento do muro = 2 x 0,02 x 19 x 6,0 = 4,6 kN/m
- Peso do muro = (0,2 x 6,0 x 25 + 4,6) = 34,6 kN/ m
- Carga por bloco = 34,6 x 4,0 + 0,2² x 6,0 x 25 = 145 kN
- Peso próprio do bloco = 0,6 x 1,6 x 0,6 x 25 = 15 kN
- Peso total = 145 + 15 = 160 kN → por estaca = 172 x 0,5 = 80 kN

$$carga\ nas\ estacas = 80 \mp \frac{50{,}4 + 145 \times 0{,}75}{0{,}9} = 257\ kN\ ou - 97\ kN$$

$$As = \frac{2\times257-\frac{\pi\times0{,}2^2}{4}\times\frac{20000}{1{,}6}}{420000-\frac{20000}{1{,}6}} = 0{,}0003\ m^2 = 3{,}0\ cm^2$$ adotado <u>4 Φ 12,5</u>

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

4.2. Cálculo De Cargas – Trechos em Painéis Pré-moldados



1ª Hipótese: blocos espaçados de 6,8 m ; h = 50 cm

- Peso dos painéis = 102 kN
- Peso próprio do pilar = 14 kN
- Carga de vento = 0,8 / m²

P = 102 + 14 = 116 kN ; H = 0,8 x 6,8 x 5,0 = 27,2 kN

Peso da cinta = 0,5x0,2x6,3x25 = 15,8 kN

P' = 116 + 15,8 = 131,8 kN

- Momento de vento no topo das estacas = 27,2 x (2,5+0,5+0,6) = 97,9 kN.m
- Momento de excentricidade do muro = 116x0,85 + 15,8x0,64 = 108,7 kN.m
- Peso próprio do bloco = (1,85x0,5x0,6 + 0,5x0,7x0,5) x 25 = 18,2 kN
- Peso total = 131,8 + 18,2 = 150 kN
- Carga nas estacas:

N =150×0,5∓ (97,9+108,7) / 0,9=304,5 kN ou-154,5 kN

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

2ª Hipótese: blocos espaçados de 6,5 m ; h =110 cm

- Peso dos painéis = 102 x 6,5/ 6,8= 97,5 kN
- Peso próprio do pilar = 14 kN
- Carga de vento = 0,8 / m²

P = 97,5 + 14 = 112 kN ; H = 0,8 x 6,5 x 5,0 = 26,0 kN

Peso da cinta = 1,1x0,2x6,0x25 = 33 kN

P' = 112 + 33 = 145 kN

- Momento de vento no topo das estacas = 26,0 x (2,5 + 1,1 + 0,6) = 109,2 kN.m
- Momento de excentricidade do muro = 112 x 0,85 + 33 x 0,64 = 116,3 kN.m
- Peso próprio do bloco = (1,85 x 0,5x0,6 + 1.1 x 0,7 x 0,5) x 25 = 23,5 kN
- Peso total = 145 + 23,5 = 168,5 kN
- Carga nas estacas:

N =168,5 × 0,5 ∓ (109,2 + 116,3) / 0,9= 334,8 kN ou-166,3 kN

4.3. Dimensionamento das Estacas

Para o dimensionamento de estacas tipo raiz, dentre as metodologias baseadas no SPT (Standart Penetration Test) os métodos de dimensionamento derivados do Método de Aoki Velloso: Contribuição de Monteiro (1997), Método de Teixeira (1996) e o Método de Cabral (1986) fornecem bons resultados e boa aplicabilidade dada as possibilidades fornecidas pela interação desta metodologia com o resultado do ensaio SPT, corriqueiro no Brasil.

Destas alternativas de dimensionamento, o método de David Cabral configura-se como o mais consolidado e completo. A capacidade de carga de compressão de uma estaca raiz, com um diâmetro final D <= 45cm e injetada com uma pressão p ≤ 4 kgf/cm² (0,4 MPa), pode ser obtida através da seguinte fórmula:

$$Pr = PI + Pp$$

onde:

Pr = carga de rotura

PI = carga resistida pelo atrito lateral

Pp = carga resistida pela ponta

$$PI = \sum ß_0 \cdot ß_1 \cdot N \cdot U \cdot \Delta L$$

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

onde:

N = SPT (golpes/30 cm)

U = perímetro da estaca

$ß_0$ = 1 + 0,11 p - 0,01 D

D = diâmetro da estaca em cm

p = Pressão de injeção em kgf/cm²

$$Pp = ß_0 \cdot ß_2 \cdot N \cdot Ab$$

onde:

Ab = área da base da estaca

$ß_1$*N e $ß_2$*N são obtidos em kgf/cm²

$ß_0$*$ß_1$*N <= 2,0 kgf/cm² (0,2 MPa)

$ß_0$*$ß_2$*N <= 50 kgf/cm² (5 MPa)

Os valores de $ß_1$ e $ß_2$ podem ser obtidos na tabela abaixo:

Tabela 2 Índices relativo ao tipo de solo para estacas raiz

Solo	$ß_1$ (%)	$ß_2$
Areia	7	3
Areia siltosa	8	2,8
Areia argilosa	8	2,3
Silte	5	1,8
Silte arenoso	6	2,0
Silte argiloso	3,5	1,0
Argila	5	1,0
Argila arenosa	5	1,5
Argila siltosa	4	1,0

Para o método de Monteiro (1997) a metodologia permanece a mesma do método de Aoki-Velloso, sendo alterados os parâmetros de resistência do solo e de caracterização das estacas, adotando os seguintes padrões:

Tabela 3 Índices relativos ao solo para o método de Monteiro (1997)

Tipo de terreno	k (T/m²)	a (%)
Areia	73	2,1
Areia argilo siltosa	57	2,9
Areia argilosa	54	2,8

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Tipo de terreno	k (T/m²)	a (%)
Areia silto argilosa	63	2,4
Areia siltosa	68	2,3
Argila	25	5,5
Argila areno siltosa	30	3,8
Argila arenosa	44	3,2
Argila silto arenosa	33	4,1
Argila siltosa	26	4,5
Silte	48	3,2
Silte areno argiloso	45	3,2
Silte arenoso	50	3,0
Silte argilo arenoso	40	3,3
Silte argiloso	32	3,6

No método de Teixeira (1996) é proposta a seguinte expressão de cálculo:

$$q_P = \alpha \cdot \overline{N_P}$$

$$q_L = \beta \cdot \overline{N_L}$$

Sendo $\overline{N_P}$ o valor médio dos índices de resistência a penetração N medidos no intervalo entre quatro diâmetros acima da ponta da estaca e um diâmetro abaixo, $\overline{N_L}$ é o valor médio dos N medidos no ensaio SPT ao longo do fuste da estaca, β assume o valor de 6 kPa para estacas tipo raiz e os valores de α propostos pelo autor são apresentados a seguir

Tabela 4 Valores de α para o método de Teixeira

Tipo de solo (4 < N < 40)	α (kPa)
Areia com pedregulho	290
Areia	260
Areia Siltosa	220
Areia Argilosa	190
Silte Arenoso	160
Silte Argiloso	110
Argila Arenosa	140
Argila Siltosa	100

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

4.4. Memória de Cálculo das Estacas-Raiz

Sondagem SP-01

Características Gerais:

Estaca Raiz	
Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} = 20 cm
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Pressão de Injeção	p = 100 kPa
Comprimento Estimado	L = 15 m

Resultados dos Dimensionamentos

Contr. de Monteiro (1997)

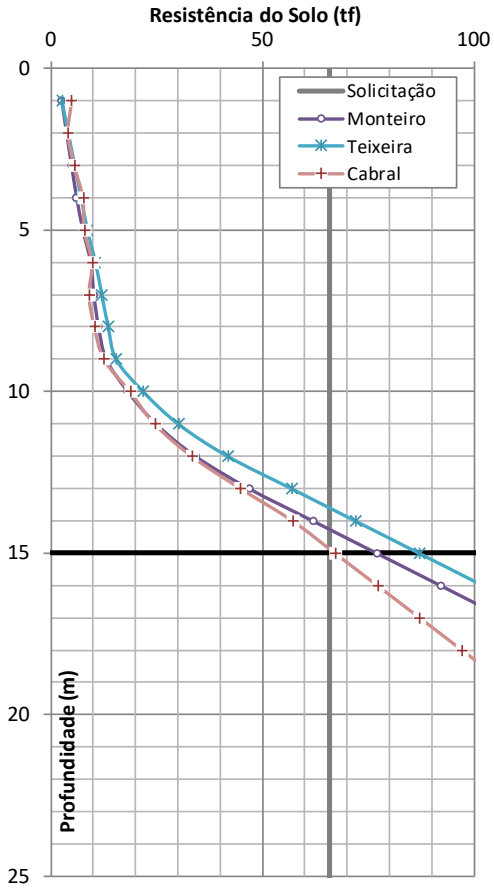
$Q_{ult,c}$ = 77 tf	54 tf < R_t < 77 tf
CS_c = 2,30	3,17 < CS_t < 4,53

Método de Teixeira (1996)

$Q_{ult,c}$ = 87 tf	61 tf < R_t < 87 tf
CS_c = 2,60	3,59 < CS_t < 5,12

Método de Cabral (1986)

$Q_{ult,c}$ = 67 tf	37 tf < R_t < 53 tf
CS_c = 2,00	2,18 < CS_t < 3,11



É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-01 — Contr. Monteiro (1997)

Características Gerais:

Estaca Raiz	
Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Comprimento Estimado	L = 15 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 77 tf

CS_c = 2,30

54 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 77 tf

3,17 < CS_t < 4,53

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma da Ponta	F_1 = 2,2
Fator de Forma do Fuste	F_2 = 2,4

Prof.	Camada	N	k	α	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Argila arenosa	7	44	3,2	4,11	2,58	0,00	2,58
2	Argila arenosa	3	44	3,2	1,76	3,69	0,00	3,69
3	Silte arenoso	3	50	3	1,88	4,86	0,00	4,86
4	Areia	3	73	2,1	1,92	6,07	0,00	6,07
5	Argila arenosa	4	44	3,2	2,35	7,54	0,00	7,54
6	Argila arenosa	5	44	3,2	2,93	9,39	0,00	9,39
7	Argila arenosa	2	44	3,2	1,17	10,12	0,00	10,12
8	Argila arenosa	3	44	3,2	1,76	11,23	0,00	11,23
9	Argila arenosa	5	44	3,2	2,93	13,07	0,00	13,07
10	Silte argiloso	17	32	3,6	8,16	18,20	0,00	18,20
11	Silte argiloso	22	32	3,6	10,56	24,83	0,00	24,83
12	Silte argiloso	31	32	3,6	14,88	34,18	0,00	34,18
13	Silte argiloso	42	32	3,6	20,16	46,85	0,00	46,85
14	Silte argiloso	50	32	3,6	24,00	61,93	0,00	61,93
15	**Silte argiloso**	**50**	**32**	**3,6**	**24,00**	**77,01**	**0,00**	**77,01**
16	Silte argiloso	50	32	3,6	24,00	92,09	0,00	92,09
17	Silte argiloso	50	32	3,6	24,00	107,17	0,00	107,17
18	Silte argiloso	50	32	3,6	24,00	122,25	0,00	122,25
19	Silte argiloso	50	32	3,6	24,00	137,33	0,00	137,33
20	Silte argiloso	50	32	3,6	24,00	152,41	0,00	152,41

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-01 — *Método de Teixeira (1996)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	*33 ton*
Carga Vertical de Tração	Q_t =	*17 ton*
Área da Seção	A_{sec} =	*314 cm²*
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	*63 cm*
Comprimento Estimado	L =	*15 m*

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 87 tf

CS_c = 2,60

61 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 87 tf

3,59 < CS_t < 5,12

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β = *0,6*

Prof.	Camada	N	N_B	α (tf/m²)	rl (tf)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Argila arenosa	7	5,5	14	2,64	2,64	0,00	2,64
2	Argila arenosa	4	5	14	1,51	4,15	0,00	4,15
3	Silte arenoso	4	4,75	16	1,51	5,65	0,00	5,65
4	Areia	4	4	26	1,51	7,16	0,00	7,16
5	Argila arenosa	4	4,25	14	1,51	8,67	0,00	8,67
6	Argila arenosa	5	4,25	14	1,88	10,56	0,00	10,56
7	Argila arenosa	4	4,25	14	1,51	12,06	0,00	12,06
8	Argila arenosa	4	4,5	14	1,51	13,57	0,00	13,57
9	Argila arenosa	5	7,5	14	1,88	15,46	0,00	15,46
10	Silte argiloso	17	12	11	6,41	21,87	0,00	21,87
11	Silte argiloso	22	18,75	11	8,29	30,16	0,00	30,16
12	Silte argiloso	31	27,5	11	11,69	41,85	0,00	41,85
13	Silte argiloso	40	33,25	11	15,08	56,93	0,00	56,93
14	Silte argiloso	40	37,75	11	15,08	72,01	0,00	72,01
15	**Silte argiloso**	**40**	**40**	**11**	**15,08**	**87,08**	**0,00**	**87,08**
16	Silte argiloso	40	40	11	15,08	102,16	0,00	102,16
17	Silte argiloso	40	40	11	15,08	117,24	0,00	117,24
18	Silte argiloso	40	40	11	15,08	132,32	0,00	132,32
19	Silte argiloso	40	40	11	15,08	147,40	0,00	147,40
20	Silte argiloso	40	40	11	15,08	162,48	0,00	162,48

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-01 — *Método de Teixeira (1996)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	*33 ton*
Carga Vertical de Tração	Q_t =	*17 ton*
Área da Seção	A_{sec} =	*314 cm²*
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	*63 cm*
Comprimento Estimado	L =	*15 m*

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = **87 tf**

CS_c = 2,60

61 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 87 tf

3,59 < CS_t < 5,12

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β = *0,6*

Prof.	Camada	N	N_B	α (tf/m²)	rl (tf)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Argila arenosa	7	5,5	14	2,64	2,64	0,00	2,64
2	Argila arenosa	4	5	14	1,51	4,15	0,00	4,15
3	Silte arenoso	4	4,75	16	1,51	5,65	0,00	5,65
4	Areia	4	4	26	1,51	7,16	0,00	7,16
5	Argila arenosa	4	4,25	14	1,51	8,67	0,00	8,67
6	Argila arenosa	5	4,25	14	1,88	10,56	0,00	10,56
7	Argila arenosa	4	4,25	14	1,51	12,06	0,00	12,06
8	Argila arenosa	4	4,5	14	1,51	13,57	0,00	13,57
9	Argila arenosa	5	7,5	14	1,88	15,46	0,00	15,46
10	Silte argiloso	17	12	11	6,41	21,87	0,00	21,87
11	Silte argiloso	22	18,75	11	8,29	30,16	0,00	30,16
12	Silte argiloso	31	27,5	11	11,69	41,85	0,00	41,85
13	Silte argiloso	40	33,25	11	15,08	56,93	0,00	56,93
14	Silte argiloso	40	37,75	11	15,08	72,01	0,00	72,01
15	**Silte argiloso**	**40**	**40**	**11**	**15,08**	**87,08**	**0,00**	**87,08**
16	Silte argiloso	40	40	11	15,08	102,16	0,00	102,16
17	Silte argiloso	40	40	11	15,08	117,24	0,00	117,24
18	Silte argiloso	40	40	11	15,08	132,32	0,00	132,32
19	Silte argiloso	40	40	11	15,08	147,40	0,00	147,40
20	Silte argiloso	40	40	11	15,08	162,48	0,00	162,48

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-02

Características Gerais:

Estaca Raiz

Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} = 20 cm
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Pressão de Injeção	p = 100 kPa
Comprimento Estimado	L = 14 m

Resultados dos Dimensionamentos

Contr. de Monteiro (1997)

$Q_{ult,c}$ = 68 tf 48 tf < R_t < 68 tf

CS_c = 2,00 2,80 < CS_t < 4,00

Método de Teixeira (1996)

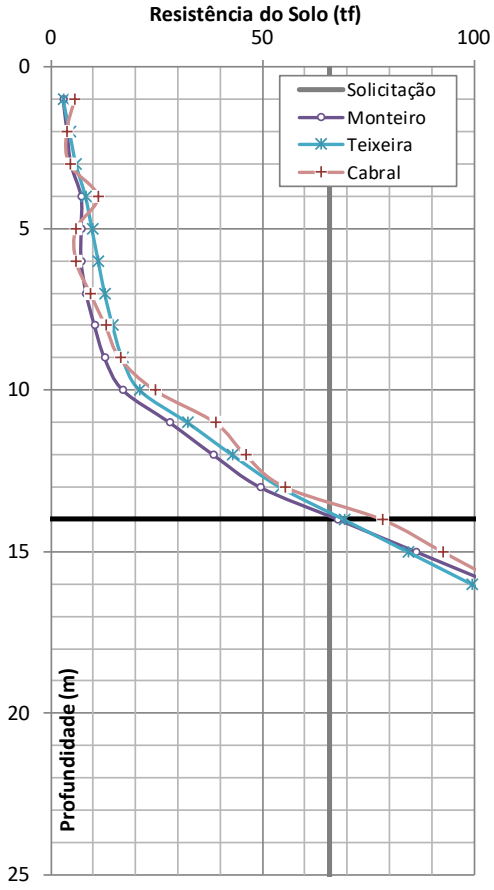
$Q_{ult,c}$ = 69 tf 49 tf < R_t < 69 tf

CS_c = 2,10 2,86 < CS_t < 4,08

Método de Cabral (1986)

$Q_{ult,c}$ = 78 tf 40 tf < R_t < 57 tf

CS_c = 2,30 2,34 < CS_t < 3,35



É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-02 — Contr. Monteiro (1997)

Características Gerais:

Estaca Raiz	
Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Comprimento Estimado	L = 14 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 68 tf

CS_c = 2,00

48 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 68 tf

2,80 < CS_t < 4,00

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma da Ponta	F_1 = 2,2
Fator de Forma do Fuste	F_2 = 2,4

Prof.	Camada	N	k	α	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Argila arenosa	8	44	3,2	4,69	2,95	0,00	2,95
2	Argila siltosa	3	26	4,5	1,46	3,87	0,00	3,87
3	Argila siltosa	3	26	4,5	1,46	4,79	0,00	4,79
4	Areia	6	73	2,1	3,83	7,19	0,00	7,19
5	Argila arenosa	0	44	3,2	0,00	7,19	0,00	7,19
6	Argila arenosa	0	44	3,2	0,00	7,19	0,00	7,19
7	Areia argilosa	3	54	2,8	1,89	8,38	0,00	8,38
8	Areia argilosa	5	54	2,8	3,15	10,36	0,00	10,36
9	Areia argilosa	6	54	2,8	3,78	12,74	0,00	12,74
10	Areia argilosa	11	54	2,8	6,93	17,09	0,00	17,09
11	Argila arenosa	30	44	3,2	17,60	28,15	0,00	28,15
12	Argila arenosa	28	44	3,2	16,43	38,47	0,00	38,47
13	Argila arenosa	30	44	3,2	17,60	49,53	0,00	49,53
14	**Argila arenosa**	**50**	**44**	**3,2**	**29,33**	**67,96**	**0,00**	**67,96**
15	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	86,39	0,00	86,39
16	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	104,82	0,00	104,82
17	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	123,25	0,00	123,25
18	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	141,68	0,00	141,68
19	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	160,11	0,00	160,11
20	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	178,54	0,00	178,54

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-02 — *Método de Teixeira (1996)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	*33 ton*
Carga Vertical de Tração	Q_t =	*17 ton*
Área da Seção	A_{sec} =	*314 cm²*
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	*63 cm*
Comprimento Estimado	L =	*14 m*

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 69 tf

CS_c = 2,10

49 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 69 tf

2,86 < CS_t < 4,08

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β = *0,6*

Prof.	Camada	N	N_B	α (tf/m²)	rl (tf)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Argila arenosa	8	6	14	3,02	3,02	0,00	3,02
2	Argila siltosa	4	5,333333	10	1,51	4,52	0,00	4,52
3	Argila siltosa	4	5,5	10	1,51	6,03	0,00	6,03
4	Areia	6	4,5	26	2,26	8,29	0,00	8,29
5	Argila arenosa	4	4,5	14	1,51	9,80	0,00	9,80
6	Argila arenosa	4	4,5	14	1,51	11,31	0,00	11,31
7	Areia argilosa	4	4,25	19	1,51	12,82	0,00	12,82
8	Areia argilosa	5	4,75	19	1,88	14,70	0,00	14,70
9	Areia argilosa	6	6,5	19	2,26	16,96	0,00	16,96
10	Areia argilosa	11	13	19	4,15	21,11	0,00	21,11
11	Argila arenosa	30	18,75	14	11,31	32,42	0,00	32,42
12	Argila arenosa	28	24,75	14	10,56	42,98	0,00	42,98
13	Argila arenosa	30	32	14	11,31	54,29	0,00	54,29
14	**Argila arenosa**	**40**	**34,5**	**14**	**15,08**	**69,37**	**0,00**	**69,37**
15	Argila arenosa	40	37,5	14	15,08	84,45	0,00	84,45
16	Argila arenosa	40	40	14	15,08	99,53	0,00	99,53
17	Argila arenosa	40	40	14	15,08	114,61	0,00	114,61
18	Argila arenosa	40	40	14	15,08	129,68	0,00	129,68
19	Argila arenosa	40	40	14	15,08	144,76	0,00	144,76
20	Argila arenosa	40	40	14	15,08	159,84	0,00	159,84

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-02 — *Método de Cabral (1986)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t =	17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} =	20 cm
Área da Seção	A_{sec} =	314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	63 cm
Pressão de Injeção	p =	100 kPa
Comprimento Estimado	L =	14 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 78 tf

CS_c = 2,30

40 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 57 tf

2,34 < CS_t < 3,35

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β_0 = 9,1 tf/m²

Prof.	Camada	N	β_0	β_1	β_2	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Argila arenosa	8	0,91	0,05	1,5	3,64	2,29	3,43	5,72
2	Argila siltosa	3	0,91	0,04	1,0	1,09	2,97	0,86	3,83
3	Argila siltosa	3	0,91	0,04	1,0	1,09	3,66	0,86	4,52
4	Areia	6	0,91	0,07	3,0	3,82	6,06	5,15	11,21
5	Argila arenosa	0	0,91	0,05	1,5	0,00	6,06	0,00	6,06
6	Argila arenosa	0	0,91	0,05	1,5	0,00	6,06	0,00	6,06
7	Areia argilosa	3	0,91	0,08	2,3	2,18	7,43	1,97	9,41
8	Areia argilosa	5	0,91	0,08	2,3	3,64	9,72	3,29	13,01
9	Areia argilosa	6	0,91	0,08	2,3	4,37	12,46	3,95	16,41
10	Areia argilosa	11	0,91	0,08	2,3	8,01	17,50	7,23	24,73
11	Argila arenosa	30	0,91	0,05	1,5	13,65	26,07	12,86	38,94
12	Argila arenosa	28	0,91	0,05	1,5	12,74	34,08	12,01	46,08
13	Argila arenosa	30	0,91	0,05	1,5	13,65	42,65	12,86	55,52
14	**Argila arenosa**	**50**	**0,91**	**0,05**	**1,5**	**22,75**	**56,95**	**21,44**	**78,39**
15	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	71,24	21,44	92,68
16	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	85,54	21,44	106,98
17	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	99,83	21,44	121,27
18	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	114,13	21,44	135,57
19	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	128,42	21,44	149,86
20	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	142,71	21,44	164,16

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-03

Características Gerais:

Estaca Raiz

Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} = 20 cm
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Pressão de Injeção	p = 100 kPa
Comprimento Estimado	L = 14 m

Resultados dos Dimensionamentos

Contr. de Monteiro (1997)

$Q_{ult,c}$ = 68 tf 48 tf < R_t < 68 tf

CS_c = 2,00 2,81 < CS_t < 4,02

Método de Teixeira (1996)

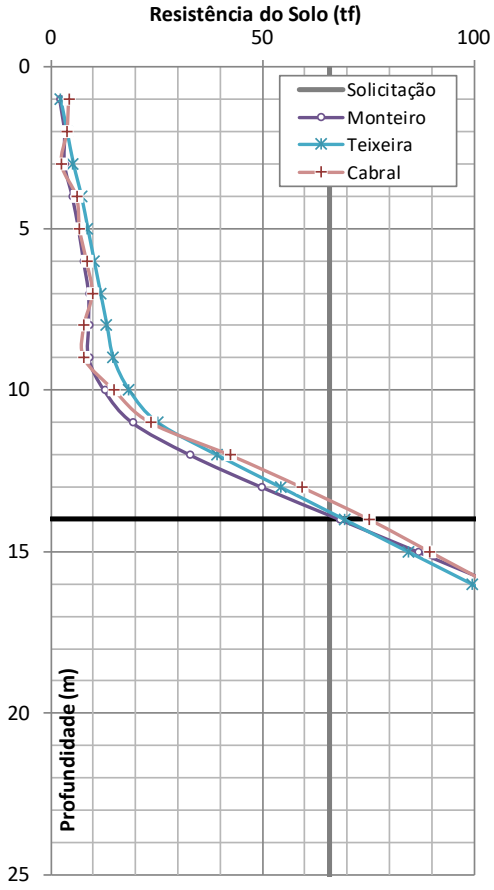
$Q_{ult,c}$ = 69 tf 49 tf < R_t < 69 tf

CS_c = 2,10 2,86 < CS_t < 4,08

Método de Cabral (1986)

$Q_{ult,c}$ = 75 tf 38 tf < R_t < 54 tf

CS_c = 2,20 2,22 < CS_t < 3,17



É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-03 — Contr. Monteiro (1997)

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t =	17 ton
Área da Seção	A_{sec} =	314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	63 cm
Comprimento Estimado	L =	14 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 68 tf

CS_c = 2,00

48 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 68 tf

2,81 < CS_t < 4,02

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma da Ponta	F_1 =	2,2
Fator de Forma do Fuste	F_2 =	2,4

Prof.	Camada	N	k	α	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Argila arenosa	6	44	3,2	3,52	2,21	0,00	2,21
2	Argila arenosa	3	44	3,2	1,76	3,32	0,00	3,32
3	Silte arenoso	0	50	3	0,00	3,32	0,00	3,32
4	Argila arenosa	5	44	3,2	2,93	5,16	0,00	5,16
5	Argila arenosa	4	44	3,2	2,35	6,64	0,00	6,64
6	Areia argilosa	3	54	2,8	1,89	7,82	0,00	7,82
7	Areia argilosa	3	54	2,8	1,89	9,01	0,00	9,01
8	Argila	0	25	5,5	0,00	9,01	0,00	9,01
9	Argila	0	25	5,5	0,00	9,01	0,00	9,01
10	Argila arenosa	10	44	3,2	5,87	12,70	0,00	12,70
11	Argila arenosa	18	44	3,2	10,56	19,33	0,00	19,33
12	Argila arenosa	37	44	3,2	21,71	32,97	0,00	32,97
13	Argila arenosa	46	44	3,2	26,99	49,93	0,00	49,93
14	**Argila arenosa**	**50**	**44**	**3,2**	**29,33**	**68,36**	**0,00**	**68,36**
15	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	86,79	0,00	86,79
16	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	105,22	0,00	105,22
17	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	123,65	0,00	123,65
18	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	142,08	0,00	142,08
19	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	160,51	0,00	160,51
20	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	178,94	0,00	178,94

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-03 — *Método de Teixeira (1996)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	*33 ton*
Carga Vertical de Tração	Q_t =	*17 ton*
Área da Seção	A_{sec} =	*314 cm²*
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	*63 cm*
Comprimento Estimado	L =	*14 m*

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = **69 tf**

CS_c = 2,10

49 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 69 tf

2,86 < CS_t < 4,08

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β = *0,6*

Prof.	Camada	N	N_B	α (tf/m²)	rl (tf)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Argila arenosa	6	5	14	2,26	2,26	0,00	2,26
2	Argila arenosa	4	4,666667	14	1,51	3,77	0,00	3,77
3	Silte arenoso	4	4,75	16	1,51	5,28	0,00	5,28
4	Argila arenosa	5	4,25	14	1,88	7,16	0,00	7,16
5	Argila arenosa	4	4,25	14	1,51	8,67	0,00	8,67
6	Areia argilosa	4	4,25	19	1,51	10,18	0,00	10,18
7	Areia argilosa	4	4	19	1,51	11,69	0,00	11,69
8	Argila	4	4	0	1,51	13,19	0,00	13,19
9	Argila	4	5,5	0	1,51	14,70	0,00	14,70
10	Argila arenosa	10	9	14	3,77	18,47	0,00	18,47
11	Argila arenosa	18	17,25	14	6,79	25,26	0,00	25,26
12	Argila arenosa	37	26,25	14	13,95	39,21	0,00	39,21
13	Argila arenosa	40	33,75	14	15,08	54,29	0,00	54,29
14	**Argila arenosa**	**40**	**39,25**	**14**	**15,08**	**69,37**	**0,00**	**69,37**
15	Argila arenosa	40	40	14	15,08	84,45	0,00	84,45
16	Argila arenosa	40	40	14	15,08	99,53	0,00	99,53
17	Argila arenosa	40	40	14	15,08	114,61	0,00	114,61
18	Argila arenosa	40	40	14	15,08	129,68	0,00	129,68
19	Argila arenosa	40	40	14	15,08	144,76	0,00	144,76
20	Argila arenosa	40	40	14	15,08	159,84	0,00	159,84

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-03 — *Método de Cabral (1986)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t =	17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} =	20 cm
Área da Seção	A_{sec} =	314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	63 cm
Pressão de Injeção	p =	100 kPa
Comprimento Estimado	L =	14 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 75 tf

CS_c = 2,20

38 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 54 tf

2,22 < CS_t < 3,17

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β_0 = 9,1 tf/m²

Prof.	Camada	N	β_0	β_1	β_2	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Argila arenosa	6	0,91	0,05	1,5	2,73	1,72	2,57	4,29
2	Argila arenosa	3	0,91	0,05	1,5	1,37	2,57	1,29	3,86
3	Silte arenoso	0	0,91	0,06	2,0	0,00	2,57	0,00	2,57
4	Argila arenosa	5	0,91	0,05	1,5	2,28	4,00	2,14	6,15
5	Argila arenosa	4	0,91	0,05	1,5	1,82	5,15	1,72	6,86
6	Areia argilosa	3	0,91	0,08	2,3	2,18	6,52	1,97	8,49
7	Areia argilosa	3	0,91	0,08	2,3	2,18	7,89	1,97	9,86
8	Argila	0	0,91	0,05	1,0	0,00	7,89	0,00	7,89
9	Argila	0	0,91	0,05	1,0	0,00	7,89	0,00	7,89
10	Argila arenosa	10	0,91	0,05	1,5	4,55	10,75	4,29	15,04
11	Argila arenosa	18	0,91	0,05	1,5	8,19	15,90	7,72	23,61
12	Argila arenosa	37	0,91	0,05	1,5	16,84	26,47	15,87	42,34
13	Argila arenosa	46	0,91	0,05	1,5	20,93	39,62	19,73	59,35
14	**Argila arenosa**	**50**	**0,91**	**0,05**	**1,5**	**22,75**	**53,92**	**21,44**	**75,36**
15	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	68,21	21,44	89,65
16	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	82,51	21,44	103,95
17	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	96,80	21,44	118,24
18	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	111,09	21,44	132,54
19	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	125,39	21,44	146,83
20	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	139,68	21,44	161,12

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-04

Características Gerais:

Estaca Raiz

Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} = 20 cm
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Pressão de Injeção	p = 100 kPa
Comprimento Estimado	L = 14 m

Resultados dos Dimensionamentos

Contr. de Monteiro (1997)

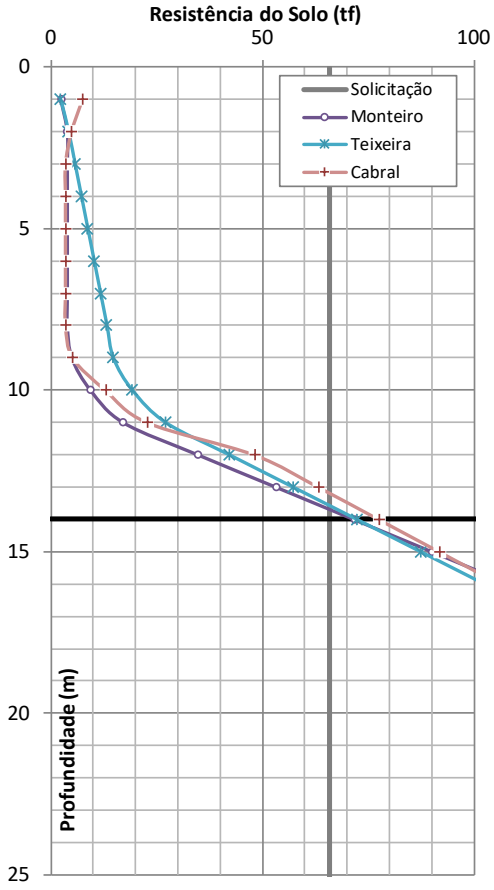
$Q_{ult,c}$ = 72 tf	50 tf < R_t < 72 tf
CS_c = 2,10	2,95 < CS_t < 4,22

Método de Teixeira (1996)

$Q_{ult,c}$ = 72 tf	51 tf < R_t < 72 tf
CS_c = 2,10	2,98 < CS_t < 4,26

Método de Cabral (1986)

$Q_{ult,c}$ = 78 tf	39 tf < R_t < 56 tf
CS_c = 2,30	2,31 < CS_t < 3,30



É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-04 — Contr. Monteiro (1997)

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t =	17 ton
Área da Seção	A_{sec} =	314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	63 cm
Comprimento Estimado	L =	14 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 72 tf

CS_c = 2,10

50 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 72 tf

2,95 < CS_t < 4,22

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma da Ponta	F_1 =	2,2
Fator de Forma do Fuste	F_2 =	2,4

Prof.	Camada	N	k	α	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Areia	6	73	2,1	3,83	2,41	0,00	2,41
2	Argila siltosa	5	26	4,5	2,44	3,94	0,00	3,94
3	Argila siltosa	0	26	4,5	0,00	3,94	0,00	3,94
4	Argila siltosa	0	26	4,5	0,00	3,94	0,00	3,94
5	Areia argilosa	0	54	2,8	0,00	3,94	0,00	3,94
6	Areia argilosa	0	54	2,8	0,00	3,94	0,00	3,94
7	Argila	0	25	5,5	0,00	3,94	0,00	3,94
8	Argila	0	25	5,5	0,00	3,94	0,00	3,94
9	Argila	3	25	5,5	1,72	5,02	0,00	5,02
10	Argila arenosa	12	44	3,2	7,04	9,44	0,00	9,44
11	Argila arenosa	21	44	3,2	12,32	17,18	0,00	17,18
12	Argila arenosa	48	44	3,2	28,16	34,88	0,00	34,88
13	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	53,31	0,00	53,31
14	**Argila arenosa**	**50**	**44**	**3,2**	**29,33**	**71,74**	**0,00**	**71,74**
15	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	90,17	0,00	90,17
16	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	108,60	0,00	108,60
17	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	127,03	0,00	127,03
18	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	145,46	0,00	145,46
19	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	163,89	0,00	163,89
20	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	182,32	0,00	182,32

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-04 — *Método de Teixeira (1996)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	*33 ton*
Carga Vertical de Tração	Q_t =	*17 ton*
Área da Seção	A_{sec} =	*314 cm²*
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	*63 cm*
Comprimento Estimado	L =	*14 m*

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = **72 tf**

CS_c = 2,10

51 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 72 tf

2,98 < CS_t < 4,26

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β = *0,6*

Prof.	Camada	N	N_B	α (tf/m²)	rl (tf)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Areia	6	5,5	26	2,26	2,26	0,00	2,26
2	Argila siltosa	5	5	10	1,88	4,15	0,00	4,15
3	Argila siltosa	4	4,75	10	1,51	5,65	0,00	5,65
4	Argila siltosa	4	4,25	10	1,51	7,16	0,00	7,16
5	Areia argilosa	4	4	19	1,51	8,67	0,00	8,67
6	Areia argilosa	4	4	19	1,51	10,18	0,00	10,18
7	Argila	4	4	0	1,51	11,69	0,00	11,69
8	Argila	4	4	0	1,51	13,19	0,00	13,19
9	Argila	4	6	0	1,51	14,70	0,00	14,70
10	Argila arenosa	12	10,25	14	4,52	19,23	0,00	19,23
11	Argila arenosa	21	19,25	14	7,92	27,14	0,00	27,14
12	Argila arenosa	40	28,25	14	15,08	42,22	0,00	42,22
13	Argila arenosa	40	35,25	14	15,08	57,30	0,00	57,30
14	**Argila arenosa**	**40**	**40**	**14**	**15,08**	**72,38**	**0,00**	**72,38**
15	Argila arenosa	40	40	14	15,08	87,46	0,00	87,46
16	Argila arenosa	40	40	14	15,08	102,54	0,00	102,54
17	Argila arenosa	40	40	14	15,08	117,62	0,00	117,62
18	Argila arenosa	40	40	14	15,08	132,70	0,00	132,70
19	Argila arenosa	40	40	14	15,08	147,78	0,00	147,78
20	Argila arenosa	40	40	14	15,08	162,86	0,00	162,86

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-04 — *Método de Cabral (1986)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t =	17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} =	20 cm
Área da Seção	A_{sec} =	314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	63 cm
Pressão de Injeção	p =	100 kPa
Comprimento Estimado	L =	14 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 78 tf

CS_c = 2,30

39 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 56 tf

2,31 < CS_t < 3,30

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β_0 = 9,1 tf/m²

Prof.	Camada	N	β_0	β_1	β_2	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Areia	6	0,91	0,07	3,0	3,82	2,40	5,15	7,55
2	Argila siltosa	5	0,91	0,04	1,0	1,82	3,54	1,43	4,97
3	Argila siltosa	0	0,91	0,04	1,0	0,00	3,54	0,00	3,54
4	Argila siltosa	0	0,91	0,04	1,0	0,00	3,54	0,00	3,54
5	Areia argilosa	0	0,91	0,08	2,3	0,00	3,54	0,00	3,54
6	Areia argilosa	0	0,91	0,08	2,3	0,00	3,54	0,00	3,54
7	Argila	0	0,91	0,05	1,0	0,00	3,54	0,00	3,54
8	Argila	0	0,91	0,05	1,0	0,00	3,54	0,00	3,54
9	Argila	3	0,91	0,05	1,0	1,37	4,40	0,86	5,26
10	Argila arenosa	12	0,91	0,05	1,5	5,46	7,83	5,15	12,98
11	Argila arenosa	21	0,91	0,05	1,5	9,56	13,84	9,01	22,84
12	Argila arenosa	48	0,91	0,05	1,5	21,84	27,56	20,58	48,14
13	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	41,85	21,44	63,29
14	**Argila arenosa**	**50**	**0,91**	**0,05**	**1,5**	**22,75**	**56,15**	**21,44**	**77,59**
15	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	70,44	21,44	91,88
16	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	84,74	21,44	106,18
17	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	99,03	21,44	120,47
18	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	113,32	21,44	134,77
19	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	127,62	21,44	149,06
20	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	141,91	21,44	163,35

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-06

Características Gerais:

Estaca Raiz

Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} = 20 cm
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Pressão de Injeção	p = 100 kPa
Comprimento Estimado	L = 14 m

Resultados dos Dimensionamentos

Contr. de Monteiro (1997)

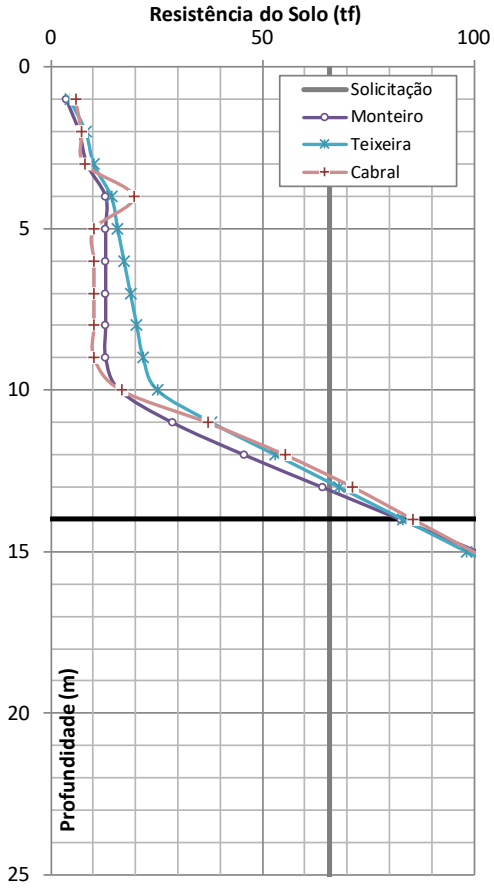
$Q_{ult,c}$ = 83 tf	58 tf < R_t < 83 tf
CS_c = 2,50	3,40 < CS_t < 4,86

Método de Teixeira (1996)

$Q_{ult,c}$ = 83 tf	58 tf < R_t < 83 tf
CS_c = 2,50	3,43 < CS_t < 4,90

Método de Cabral (1986)

$Q_{ult,c}$ = 86 tf	45 tf < R_t < 64 tf
CS_c = 2,50	2,65 < CS_t < 3,78



É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-06 — Contr. Monteiro (1997)

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t =	17 ton
Área da Seção	A_{sec} =	314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	63 cm
Comprimento Estimado	L =	14 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 83 tf

CS_c = 2,50

58 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 83 tf

3,40 < CS_t < 4,86

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma da Ponta	F_1 =	2,2
Fator de Forma do Fuste	F_2 =	2,4

Prof.	Camada	N	k	α	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	12	32	3,6	5,76	3,62	0,00	3,62
2	Silte argiloso	10	32	3,6	4,80	6,64	0,00	6,64
3	Argila arenosa	5	44	3,2	2,93	8,48	0,00	8,48
4	Areia	11	73	2,1	7,03	12,89	0,00	12,89
5	Areia	0	73	2,1	0,00	12,89	0,00	12,89
6	Argila	0	25	5,5	0,00	12,89	0,00	12,89
7	Argila	0	25	5,5	0,00	12,89	0,00	12,89
8	Argila	0	25	5,5	0,00	12,89	0,00	12,89
9	Argila	0	25	5,5	0,00	12,89	0,00	12,89
10	Argila arenosa	9	44	3,2	5,28	16,21	0,00	16,21
11	Argila arenosa	34	44	3,2	19,95	28,74	0,00	28,74
12	Argila arenosa	46	44	3,2	26,99	45,70	0,00	45,70
13	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	64,13	0,00	64,13
14	**Argila arenosa**	**50**	**44**	**3,2**	**29,33**	**82,56**	**0,00**	**82,56**
15	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	100,99	0,00	100,99
16	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	119,42	0,00	119,42
17	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	137,85	0,00	137,85
18	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	156,28	0,00	156,28
19	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	174,71	0,00	174,71
20	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	193,14	0,00	193,14

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-06 — *Método de Teixeira (1996)*

Características Gerais:

Estaca Raiz	
Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Comprimento Estimado	L = 14 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 83 tf

CS_c = 2,50

58 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 83 tf

3,43 < CS_t < 4,90

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β = 0,6

Prof.	Camada	N	N_B	α (tf/m²)	rl (tf)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	12	11	11	4,52	4,52	0,00	4,52
2	Silte argiloso	10	9	11	3,77	8,29	0,00	8,29
3	Argila arenosa	5	9,5	14	1,88	10,18	0,00	10,18
4	Areia	11	7,5	26	4,15	14,33	0,00	14,33
5	Areia	4	6	26	1,51	15,83	0,00	15,83
6	Argila	4	5,75	0	1,51	17,34	0,00	17,34
7	Argila	4	4	0	1,51	18,85	0,00	18,85
8	Argila	4	4	0	1,51	20,36	0,00	20,36
9	Argila	4	5,25	0	1,51	21,87	0,00	21,87
10	Argila arenosa	9	12,75	14	3,39	25,26	0,00	25,26
11	Argila arenosa	34	21,75	14	12,82	38,08	0,00	38,08
12	Argila arenosa	40	30,75	14	15,08	53,16	0,00	53,16
13	Argila arenosa	40	38,5	14	15,08	68,24	0,00	68,24
14	**Argila arenosa**	**40**	**40**	**14**	**15,08**	**83,32**	**0,00**	**83,32**
15	Argila arenosa	40	40	14	15,08	98,39	0,00	98,39
16	Argila arenosa	40	40	14	15,08	113,47	0,00	113,47
17	Argila arenosa	40	40	14	15,08	128,55	0,00	128,55
18	Argila arenosa	40	40	14	15,08	143,63	0,00	143,63
19	Argila arenosa	40	40	14	15,08	158,71	0,00	158,71
20	Argila arenosa	40	40	14	15,08	173,79	0,00	173,79

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-06 — *Método de Cabral (1986)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t =	17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} =	20 cm
Área da Seção	A_{sec} =	314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	63 cm
Pressão de Injeção	p =	100 kPa
Comprimento Estimado	L =	14 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 86 tf

CS_c = 2,50

45 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 64 tf

2,65 < CS_t < 3,78

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β_0 = 9,1 tf/m²

Prof.	Camada	N	β_0	β_1	β_2	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	12	0,91	0,035	1,0	3,82	2,40	3,43	5,83
2	Silte argiloso	10	0,91	0,035	1,0	3,19	4,40	2,86	7,26
3	Argila arenosa	5	0,91	0,05	1,5	2,28	5,83	2,14	7,98
4	Areia	11	0,91	0,07	3,0	7,01	10,23	9,43	19,67
5	Areia	0	0,91	0,07	3,0	0,00	10,23	0,00	10,23
6	Argila	0	0,91	0,05	1,0	0,00	10,23	0,00	10,23
7	Argila	0	0,91	0,05	1,0	0,00	10,23	0,00	10,23
8	Argila	0	0,91	0,05	1,0	0,00	10,23	0,00	10,23
9	Argila	0	0,91	0,05	1,0	0,00	10,23	0,00	10,23
10	Argila arenosa	9	0,91	0,05	1,5	4,10	12,81	3,86	16,67
11	Argila arenosa	34	0,91	0,05	1,5	15,47	22,53	14,58	37,11
12	Argila arenosa	46	0,91	0,05	1,5	20,93	35,68	19,73	55,40
13	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	49,97	21,44	71,41
14	**Argila arenosa**	**50**	**0,91**	**0,05**	**1,5**	**22,75**	**64,27**	**21,44**	**85,71**
15	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	78,56	21,44	100,00
16	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	92,86	21,44	114,30
17	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	107,15	21,44	128,59
18	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	121,44	21,44	142,89
19	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	135,74	21,44	157,18
20	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	150,03	21,44	171,47

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-07

Características Gerais:

Estaca Raiz

Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} = 20 cm
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Pressão de Injeção	p = 100 kPa
Comprimento Estimado	L = 14 m

Resultados dos Dimensionamentos

Contr. de Monteiro (1997)

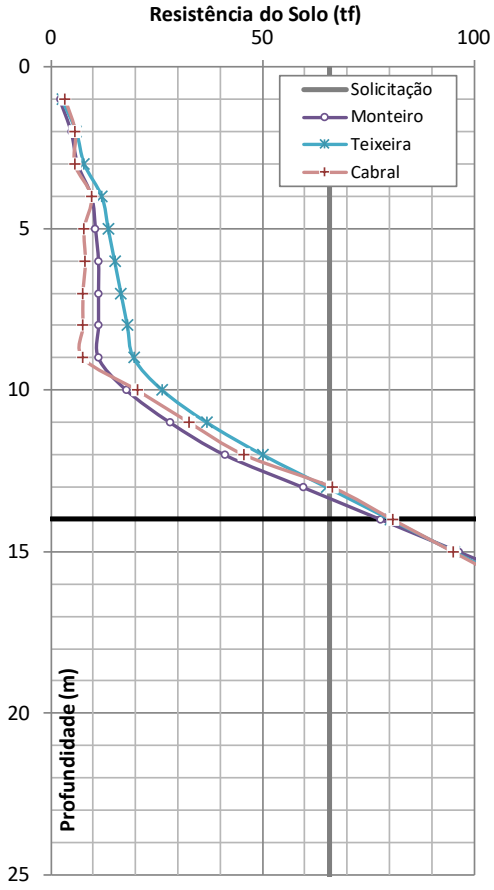
$Q_{ult,c}$ = 78 tf	55 tf < R_t < 78 tf
CS_c = 2,30	3,21 < CS_t < 4,59

Método de Teixeira (1996)

$Q_{ult,c}$ = 80 tf	56 tf < R_t < 80 tf
CS_c = 2,40	3,31 < CS_t < 4,72

Método de Cabral (1986)

$Q_{ult,c}$ = 81 tf	42 tf < R_t < 59 tf
CS_c = 2,40	2,44 < CS_t < 3,49



É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-07 — Contr. Monteiro (1997)

Características Gerais:

Estaca Raiz	
Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Comprimento Estimado	L = 14 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 78 tf

CS_c = 2,30

55 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 78 tf

3,21 < CS_t < 4,59

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma da Ponta	F_1 = 2,2
Fator de Forma do Fuste	F_2 = 2,4

Prof.	Camada	N	k	α	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	7	32	3,6	3,36	2,11	0,00	2,11
2	Silte argiloso	9	32	3,6	4,32	4,83	0,00	4,83
3	Silte argiloso	5	32	3,6	2,40	6,33	0,00	6,33
4	Silte argiloso	11	32	3,6	5,28	9,65	0,00	9,65
5	Silte argiloso	3	32	3,6	1,44	10,56	0,00	10,56
6	Argila	2	25	5,5	1,15	11,28	0,00	11,28
7	Argila	0	25	5,5	0,00	11,28	0,00	11,28
8	Argila	0	25	5,5	0,00	11,28	0,00	11,28
9	Argila	0	25	5,5	0,00	11,28	0,00	11,28
10	Argila arenosa	18	44	3,2	10,56	17,91	0,00	17,91
11	Argila arenosa	28	44	3,2	16,43	28,23	0,00	28,23
12	Argila arenosa	35	44	3,2	20,53	41,13	0,00	41,13
13	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	59,56	0,00	59,56
14	**Argila arenosa**	**50**	**44**	**3,2**	**29,33**	**77,99**	**0,00**	**77,99**
15	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	96,43	0,00	96,43
16	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	114,86	0,00	114,86
17	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	133,29	0,00	133,29
18	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	151,72	0,00	151,72
19	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	170,15	0,00	170,15
20	Argila arenosa	50	44	3,2	29,33	188,58	0,00	188,58

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-07 — Método de Teixeira (1996)

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t =	17 ton
Área da Seção	A_{sec} =	314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	63 cm
Comprimento Estimado	L =	14 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 80 tf

CS_c = 2,40

56 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 80 tf

3,31 < CS_t < 4,72

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β = 0,6

Prof.	Camada	N	N_B	α (tf/m²)	rl (tf)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	7	8	11	2,64	2,64	0,00	2,64
2	Silte argiloso	9	7	11	3,39	6,03	0,00	6,03
3	Silte argiloso	5	8	11	1,88	7,92	0,00	7,92
4	Silte argiloso	11	7,25	11	4,15	12,06	0,00	12,06
5	Silte argiloso	4	6	11	1,51	13,57	0,00	13,57
6	Argila	4	5,75	0	1,51	15,08	0,00	15,08
7	Argila	4	4	0	1,51	16,59	0,00	16,59
8	Argila	4	4	0	1,51	18,10	0,00	18,10
9	Argila	4	7,5	0	1,51	19,60	0,00	19,60
10	Argila arenosa	18	13,5	14	6,79	26,39	0,00	26,39
11	Argila arenosa	28	21,25	14	10,56	36,95	0,00	36,95
12	Argila arenosa	35	30,25	14	13,19	50,14	0,00	50,14
13	Argila arenosa	40	35,75	14	15,08	65,22	0,00	65,22
14	**Argila arenosa**	**40**	**38,75**	**14**	**15,08**	**80,30**	**0,00**	**80,30**
15	Argila arenosa	40	40	14	15,08	95,38	0,00	95,38
16	Argila arenosa	40	40	14	15,08	110,46	0,00	110,46
17	Argila arenosa	40	40	14	15,08	125,54	0,00	125,54
18	Argila arenosa	40	40	14	15,08	140,62	0,00	140,62
19	Argila arenosa	40	40	14	15,08	155,70	0,00	155,70
20	Argila arenosa	40	40	14	15,08	170,78	0,00	170,78

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-07 — *Método de Cabral (1986)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t =	17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} =	20 cm
Área da Seção	A_{sec} =	314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	63 cm
Pressão de Injeção	p =	100 kPa
Comprimento Estimado	L =	14 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 81 tf

CS_c = 2,40

42 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 59 tf

2,44 < CS_t < 3,49

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β_0 = 9,1 tf/m²

Prof.	Camada	N	β_0	β_1	β_2	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	7	0,91	0,035	1,0	2,23	1,40	2,00	3,40
2	Silte argiloso	9	0,91	0,035	1,0	2,87	3,20	2,57	5,77
3	Silte argiloso	5	0,91	0,035	1,0	1,59	4,20	1,43	5,63
4	Silte argiloso	11	0,91	0,035	1,0	3,50	6,40	3,14	9,55
5	Silte argiloso	3	0,91	0,035	1,0	0,96	7,00	0,86	7,86
6	Argila	2	0,91	0,05	1,0	0,91	7,58	0,57	8,15
7	Argila	0	0,91	0,05	1,0	0,00	7,58	0,00	7,58
8	Argila	0	0,91	0,05	1,0	0,00	7,58	0,00	7,58
9	Argila	0	0,91	0,05	1,0	0,00	7,58	0,00	7,58
10	Argila arenosa	18	0,91	0,05	1,5	8,19	12,72	7,72	20,44
11	Argila arenosa	28	0,91	0,05	1,5	12,74	20,73	12,01	32,73
12	Argila arenosa	35	0,91	0,05	1,5	15,93	30,73	15,01	45,74
13	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	45,03	21,44	66,47
14	**Argila arenosa**	**50**	**0,91**	**0,05**	**1,5**	**22,75**	**59,32**	**21,44**	**80,76**
15	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	73,62	21,44	95,06
16	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	87,91	21,44	109,35
17	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	102,20	21,44	123,65
18	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	116,50	21,44	137,94
19	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	130,79	21,44	152,23
20	Argila arenosa	50	0,91	0,05	1,5	22,75	145,09	21,44	166,53

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-09

Características Gerais:

Estaca Raiz

Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} = 20 cm
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Pressão de Injeção	p = 100 kPa
Comprimento Estimado	L = 14 m

Resultados dos Dimensionamentos

Contr. de Monteiro (1997)

$Q_{ult,c}$ = 73 tf 51 tf < R_t < 73 tf

CS_c = 2,20 3,01 < CS_t < 4,30

Método de Teixeira (1996)

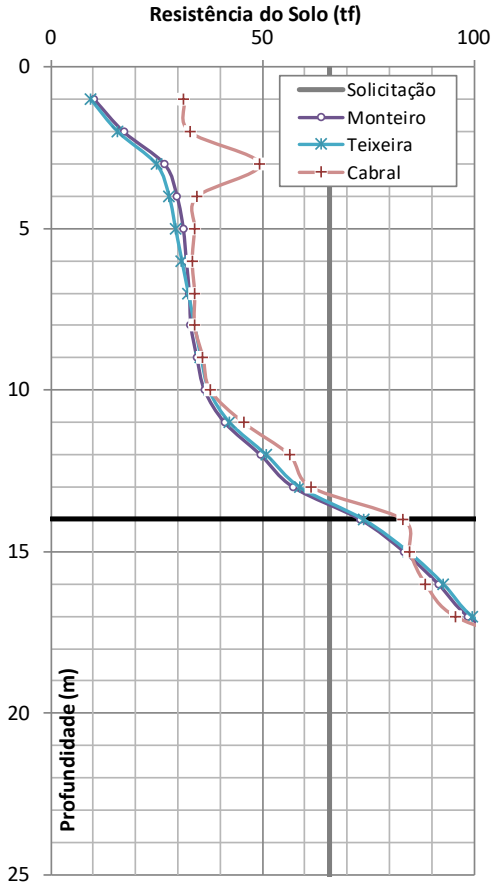
$Q_{ult,c}$ = 74 tf 52 tf < R_t < 74 tf

CS_c = 2,20 3,04 < CS_t < 4,35

Método de Cabral (1986)

$Q_{ult,c}$ = 83 tf 45 tf < R_t < 65 tf

CS_c = 2,50 2,67 < CS_t < 3,81



É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-09 — Contr. Monteiro (1997)

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t =	17 ton
Área da Seção	A_{sec} =	314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	63 cm
Comprimento Estimado	L =	14 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 73 tf

CS_c = 2,20

51 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 73 tf

3,01 < CS_t < 4,30

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma da Ponta	F_1 =	2,2
Fator de Forma do Fuste	F_2 =	2,4

Prof.	Camada	N	k	α	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Areia siltosa	25	68	2,3	16,29	10,24	0,00	10,24
2	Areia siltosa	17	68	2,3	11,08	17,20	0,00	17,20
3	Areia	24	73	2,1	15,33	26,83	0,00	26,83
4	Argila arenosa	8	44	3,2	4,69	29,78	0,00	29,78
5	Argila arenosa	4	44	3,2	2,35	31,25	0,00	31,25
6	Argila	2	25	5,5	1,15	31,97	0,00	31,97
7	Argila	2	25	5,5	1,15	32,69	0,00	32,69
8	Argila	1	25	5,5	0,57	33,05	0,00	33,05
9	Argila	4	25	5,5	2,29	34,49	0,00	34,49
10	Argila	5	25	5,5	2,86	36,29	0,00	36,29
11	Argila arenosa	13	44	3,2	7,63	41,08	0,00	41,08
12	Argila arenosa	23	44	3,2	13,49	49,56	0,00	49,56
13	Argila arenosa	21	44	3,2	12,32	57,30	0,00	57,30
14	**Argila arenosa**	**43**	**44**	**3,2**	**25,23**	**73,15**	**0,00**	**73,15**
15	Argila arenosa	28	44	3,2	16,43	83,47	0,00	83,47
16	Argila arenosa	22	44	3,2	12,91	91,58	0,00	91,58
17	Silte arenoso	18	50	3	11,25	98,65	0,00	98,65
18	Silte arenoso	33	50	3	20,63	111,61	0,00	111,61
19	Silte arenoso	30	50	3	18,75	123,39	0,00	123,39
20	Silte arenoso	30	50	3	18,75	135,17	0,00	135,17

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-09 — *Método de Teixeira (1996)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	*33 ton*
Carga Vertical de Tração	Q_t =	*17 ton*
Área da Seção	A_{sec} =	*314 cm²*
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	*63 cm*
Comprimento Estimado	L =	*14 m*

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = **74 tf**

CS_c = 2,20

52 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 74 tf

3,04 < CS_t < 4,35

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β = *0,6*

Prof.	Camada	N	N_B	α (tf/m²)	rl (tf)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Areia siltosa	25	21	22	9,42	9,42	0,00	9,42
2	Areia siltosa	17	22	22	6,41	15,83	0,00	15,83
3	Areia	24	18,5	26	9,05	24,88	0,00	24,88
4	Argila arenosa	8	13,25	14	3,02	27,90	0,00	27,90
5	Argila arenosa	4	10	14	1,51	29,41	0,00	29,41
6	Argila	4	5	0	1,51	30,91	0,00	30,91
7	Argila	4	4	0	1,51	32,42	0,00	32,42
8	Argila	4	4	0	1,51	33,93	0,00	33,93
9	Argila	4	4,25	0	1,51	35,44	0,00	35,44
10	Argila	5	6,5	0	1,88	37,32	0,00	37,32
11	Argila arenosa	13	11,25	14	4,90	42,22	0,00	42,22
12	Argila arenosa	23	15,5	14	8,67	50,89	0,00	50,89
13	Argila arenosa	21	24,25	14	7,92	58,81	0,00	58,81
14	**Argila arenosa**	**40**	**28**	**14**	**15,08**	**73,89**	**0,00**	**73,89**
15	Argila arenosa	28	27,75	14	10,56	84,45	0,00	84,45
16	Argila arenosa	22	27	14	8,29	92,74	0,00	92,74
17	Silte arenoso	18	25,25	16	6,79	99,53	0,00	99,53
18	Silte arenoso	33	25,75	16	12,44	111,97	0,00	111,97
19	Silte arenoso	30	27,75	16	11,31	123,28	0,00	123,28
20	Silte arenoso	30	30,75	16	11,31	134,59	0,00	134,59

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-09 — *Método de Cabral (1986)*

Características Gerais:

Estaca Raiz	
Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} = 20 cm
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Pressão de Injeção	p = 100 kPa
Comprimento Estimado	L = 14 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 83 tf

CS_c = 2,50

45 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 65 tf

2,67 < CS_t < 3,81

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β_0 = 9,1 tf/m²

Prof.	Camada	N	β_0	β_1	β_2	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Areia siltosa	25	0,91	0,08	2,8	18,20	11,44	20,01	31,45
2	Areia siltosa	17	0,91	0,08	2,8	12,38	19,21	13,61	32,82
3	Areia	24	0,91	0,07	3,0	15,29	28,82	20,58	49,40
4	Argila arenosa	8	0,91	0,05	1,5	3,64	31,10	3,43	34,53
5	Argila arenosa	4	0,91	0,05	1,5	1,82	32,25	1,72	33,96
6	Argila	2	0,91	0,05	1,0	0,91	32,82	0,57	33,39
7	Argila	2	0,91	0,05	1,0	0,91	33,39	0,57	33,96
8	Argila	1	0,91	0,05	1,0	0,46	33,68	0,29	33,96
9	Argila	4	0,91	0,05	1,0	1,82	34,82	1,14	35,96
10	Argila	5	0,91	0,05	1,0	2,28	36,25	1,43	37,68
11	Argila arenosa	13	0,91	0,05	1,5	5,92	39,97	5,57	45,54
12	Argila arenosa	23	0,91	0,05	1,5	10,47	46,54	9,86	56,41
13	Argila arenosa	21	0,91	0,05	1,5	9,56	52,55	9,01	61,55
14	**Argila arenosa**	**43**	**0,91**	**0,05**	**1,5**	**19,57**	**64,84**	**18,44**	**83,28**
15	Argila arenosa	28	0,91	0,05	1,5	12,74	72,84	12,01	84,85
16	Argila arenosa	22	0,91	0,05	1,5	10,01	79,13	9,43	88,57
17	Silte arenoso	18	0,91	0,06	2,0	9,83	85,31	10,29	95,60
18	Silte arenoso	33	0,91	0,06	2,0	18,02	96,63	18,87	115,50
19	Silte arenoso	30	0,91	0,06	2,0	16,38	106,92	17,15	124,07
20	Silte arenoso	30	0,91	0,06	2,0	16,38	117,21	17,15	134,37

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-21

Características Gerais:

Estaca Raiz

Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} = 20 cm
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Pressão de Injeção	p = 100 kPa
Comprimento Estimado	L = 15 m

Resultados dos Dimensionamentos

Contr. de Monteiro (1997)

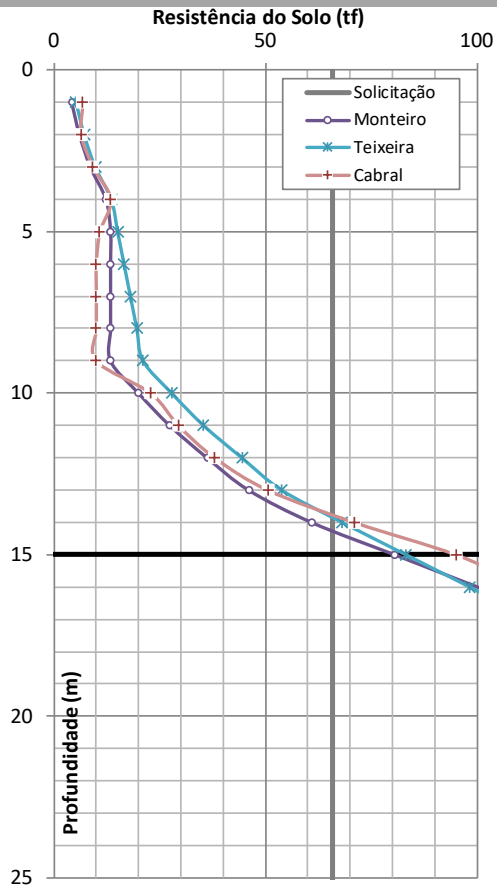
$Q_{ult,c}$ = 81 tf	56 tf < R_t < 81 tf
CS_c = 2,40	3,32 < CS_t < 4,74

Método de Teixeira (1996)

$Q_{ult,c}$ = 83 tf	58 tf < R_t < 83 tf
CS_c = 2,50	3,43 < CS_t < 4,90

Método de Cabral (1986)

$Q_{ult,c}$ = 95 tf	47 tf < R_t < 66 tf
CS_c = 2,80	2,74 < CS_t < 3,91



É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-21 — Contr. Monteiro (1997)

Características Gerais:

Estaca Raiz	
Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Comprimento Estimado	L = 15 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 81 tf

CS_c = 2,40

56 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 81 tf

3,32 < CS_t < 4,74

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma da Ponta	F_1 = 2,2
Fator de Forma do Fuste	F_2 = 2,4

Prof.	Camada	N	k	α	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	14	32	3,6	6,72	4,22	0,00	4,22
2	Argila arenosa	5	44	3,2	2,93	6,07	0,00	6,07
3	Argila arenosa	7	44	3,2	4,11	8,65	0,00	8,65
4	Argila arenosa	10	44	3,2	5,87	12,33	0,00	12,33
5	Argila	3	25	5,5	1,72	13,41	0,00	13,41
6	Argila	0	25	5,5	0,00	13,41	0,00	13,41
7	Argila	0	25	5,5	0,00	13,41	0,00	13,41
8	Argila	0	25	5,5	0,00	13,41	0,00	13,41
9	Argila	0	25	5,5	0,00	13,41	0,00	13,41
10	Argila arenosa	18	44	3,2	10,56	20,05	0,00	20,05
11	Argila arenosa	20	44	3,2	11,73	27,42	0,00	27,42
12	Argila arenosa	24	44	3,2	14,08	36,27	0,00	36,27
13	Silte arenoso	25	50	3	15,63	46,08	0,00	46,08
14	Silte arenoso	38	50	3	23,75	61,01	0,00	61,01
15	**Silte arenoso**	**50**	**50**	**3**	**31,25**	**80,64**	**0,00**	**80,64**
16	Silte arenoso	50	50	3	31,25	100,28	0,00	100,28
17	Silte arenoso	50	50	3	31,25	119,91	0,00	119,91
18	Silte arenoso	50	50	3	31,25	139,55	0,00	139,55
19	Silte arenoso	50	50	3	31,25	159,18	0,00	159,18
20	Silte arenoso	50	50	3	31,25	178,82	0,00	178,82

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-21 — *Método de Teixeira (1996)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	*33 ton*
Carga Vertical de Tração	Q_t =	*17 ton*
Área da Seção	A_{sec} =	*314 cm²*
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	*63 cm*
Comprimento Estimado	L =	*15 m*

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = **83 tf**

CS_c = 2,50

58 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 83 tf

3,43 < CS_t < 4,90

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β =	*0,6*

Prof.	Camada	N	N_B	α (tf/m²)	rl (tf)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	14	9,5	11	5,28	5,28	0,00	5,28
2	Argila arenosa	5	8,666667	14	1,88	7,16	0,00	7,16
3	Argila arenosa	7	9	14	2,64	9,80	0,00	9,80
4	Argila arenosa	10	6,5	14	3,77	13,57	0,00	13,57
5	Argila	4	6,25	0	1,51	15,08	0,00	15,08
6	Argila	4	5,5	0	1,51	16,59	0,00	16,59
7	Argila	4	4	0	1,51	18,10	0,00	18,10
8	Argila	4	4	0	1,51	19,60	0,00	19,60
9	Argila	4	7,5	0	1,51	21,11	0,00	21,11
10	Argila arenosa	18	11,5	14	6,79	27,90	0,00	27,90
11	Argila arenosa	20	16,5	14	7,54	35,44	0,00	35,44
12	Argila arenosa	24	21,75	14	9,05	44,48	0,00	44,48
13	Silte arenoso	25	26,75	16	9,42	53,91	0,00	53,91
14	Silte arenoso	38	31,75	16	14,33	68,24	0,00	68,24
15	**Silte arenoso**	**40**	**35,75**	**16**	**15,08**	**83,32**	**0,00**	**83,32**
16	Silte arenoso	40	39,5	16	15,08	98,39	0,00	98,39
17	Silte arenoso	40	40	16	15,08	113,47	0,00	113,47
18	Silte arenoso	40	40	16	15,08	128,55	0,00	128,55
19	Silte arenoso	40	40	16	15,08	143,63	0,00	143,63
20	Silte arenoso	40	40	16	15,08	158,71	0,00	158,71

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-21 — *Método de Cabral (1986)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t =	17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} =	20 cm
Área da Seção	A_{sec} =	314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	63 cm
Pressão de Injeção	p =	100 kPa
Comprimento Estimado	L =	15 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 95 tf

CS_c = 2,80

47 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 66 tf

2,74 < CS_t < 3,91

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β_0 = 9,1 tf/m²

Prof.	Camada	N	β_0	β_1	β_2	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	14	0,91	0,035	1,0	4,46	2,80	4,00	6,80
2	Argila arenosa	5	0,91	0,05	1,5	2,28	4,23	2,14	6,38
3	Argila arenosa	7	0,91	0,05	1,5	3,19	6,23	3,00	9,23
4	Argila arenosa	10	0,91	0,05	1,5	4,55	9,09	4,29	13,38
5	Argila	3	0,91	0,05	1,0	1,37	9,95	0,86	10,81
6	Argila	0	0,91	0,05	1,0	0,00	9,95	0,00	9,95
7	Argila	0	0,91	0,05	1,0	0,00	9,95	0,00	9,95
8	Argila	0	0,91	0,05	1,0	0,00	9,95	0,00	9,95
9	Argila	0	0,91	0,05	1,0	0,00	9,95	0,00	9,95
10	Argila arenosa	18	0,91	0,05	1,5	8,19	15,09	7,72	22,81
11	Argila arenosa	20	0,91	0,05	1,5	9,10	20,81	8,58	29,39
12	Argila arenosa	24	0,91	0,05	1,5	10,92	27,67	10,29	37,97
13	Silte arenoso	25	0,91	0,06	2,0	13,65	36,25	14,29	50,54
14	Silte arenoso	38	0,91	0,06	2,0	20,75	49,29	21,73	71,01
15	**Silte arenoso**	**50**	**0,91**	**0,06**	**2,0**	**27,30**	**66,44**	**28,59**	**95,03**
16	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	83,59	28,59	112,18
17	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	100,75	28,59	129,33
18	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	117,90	28,59	146,49
19	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	135,05	28,59	163,64
20	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	152,21	28,59	180,79

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-22

Características Gerais:

Estaca Raiz

Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} = 20 cm
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Pressão de Injeção	p = 100 kPa
Comprimento Estimado	L = 13 m

Resultados dos Dimensionamentos

Contr. de Monteiro (1997)

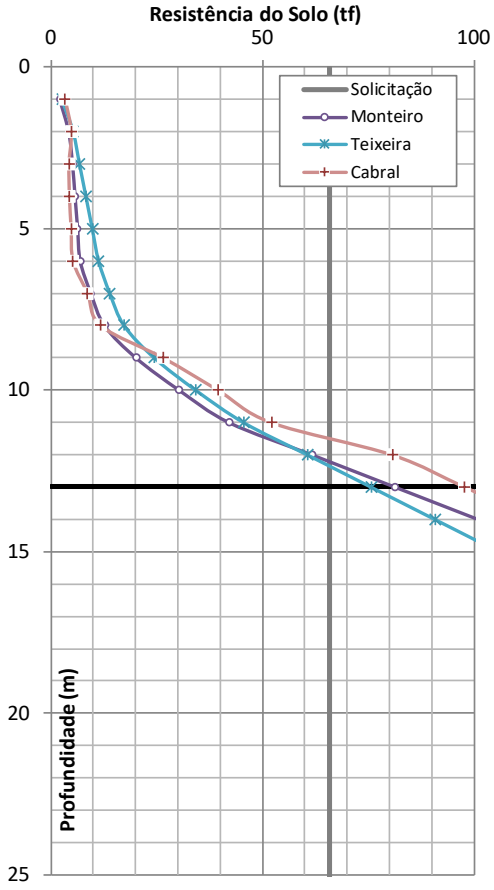
$Q_{ult,c}$ = 81 tf	57 tf < R_t < 81 tf
CS_c = 2,40	3,35 < CS_t < 4,79

Método de Teixeira (1996)

$Q_{ult,c}$ = 76 tf	53 tf < R_t < 76 tf
CS_c = 2,20	3,12 < CS_t < 4,46

Método de Cabral (1986)

$Q_{ult,c}$ = 98 tf	48 tf < R_t < 69 tf
CS_c = 2,90	2,85 < CS_t < 4,07



É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-22 — Contr. Monteiro (1997)

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t =	17 ton
Área da Seção	A_{sec} =	314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	63 cm
Comprimento Estimado	L =	13 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 81 tf

CS_c = 2,40

57 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 81 tf

3,35 < CS_t < 4,79

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma da Ponta	F_1 =	2,2
Fator de Forma do Fuste	F_2 =	2,4

Prof.	Camada	N	k	α	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	7	32	3,6	3,36	2,11	0,00	2,11
2	Silte argiloso	7	32	3,6	3,36	4,22	0,00	4,22
3	Silte argiloso	3	32	3,6	1,44	5,13	0,00	5,13
4	Silte argiloso	2	32	3,6	0,96	5,73	0,00	5,73
5	Silte argiloso	2	32	3,6	0,96	6,33	0,00	6,33
6	Argila siltosa	2	26	4,5	0,98	6,95	0,00	6,95
7	Argila	7	25	5,5	4,01	9,47	0,00	9,47
8	Argila	9	25	5,5	5,16	12,71	0,00	12,71
9	Silte arenoso	19	50	3	11,88	20,17	0,00	20,17
10	Silte arenoso	26	50	3	16,25	30,38	0,00	30,38
11	Silte arenoso	30	50	3	18,75	42,16	0,00	42,16
12	Silte arenoso	50	50	3	31,25	61,79	0,00	61,79
13	**Silte arenoso**	**50**	**50**	**3**	**31,25**	**81,43**	**0,00**	**81,43**
14	Silte arenoso	50	50	3	31,25	101,06	0,00	101,06
15	Silte arenoso	50	50	3	31,25	120,70	0,00	120,70
16	Silte arenoso	50	50	3	31,25	140,33	0,00	140,33
17	Silte arenoso	50	50	3	31,25	159,97	0,00	159,97
18	Silte arenoso	50	50	3	31,25	179,60	0,00	179,60
19	Silte arenoso	50	50	3	31,25	199,24	0,00	199,24
20	Silte arenoso	50	50	3	31,25	218,87	0,00	218,87

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-22 — *Método de Teixeira (1996)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	*33 ton*
Carga Vertical de Tração	Q_t =	*17 ton*
Área da Seção	A_{sec} =	*314 cm²*
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	*63 cm*
Comprimento Estimado	L =	*13 m*

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = **76 tf**

CS_c = 2,20

53 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 76 tf

3,12 < CS_t < 4,46

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β = *0,6*

Prof.	Camada	N	N_B	α (tf/m²)	rl (tf)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	7	7	11	2,64	2,64	0,00	2,64
2	Silte argiloso	7	6	11	2,64	5,28	0,00	5,28
3	Silte argiloso	4	5,5	11	1,51	6,79	0,00	6,79
4	Silte argiloso	4	4,75	11	1,51	8,29	0,00	8,29
5	Silte argiloso	4	4	11	1,51	9,80	0,00	9,80
6	Argila siltosa	4	4,75	10	1,51	11,31	0,00	11,31
7	Argila	7	6	0	2,64	13,95	0,00	13,95
8	Argila	9	9,75	0	3,39	17,34	0,00	17,34
9	Silte arenoso	19	15,25	16	7,16	24,50	0,00	24,50
10	Silte arenoso	26	21	16	9,80	34,31	0,00	34,31
11	Silte arenoso	30	28,75	16	11,31	45,62	0,00	45,62
12	Silte arenoso	40	34	16	15,08	60,70	0,00	60,70
13	**Silte arenoso**	**40**	**37,5**	**16**	**15,08**	**75,78**	**0,00**	**75,78**
14	Silte arenoso	40	40	16	15,08	90,85	0,00	90,85
15	Silte arenoso	40	40	16	15,08	105,93	0,00	105,93
16	Silte arenoso	40	40	16	15,08	121,01	0,00	121,01
17	Silte arenoso	40	40	16	15,08	136,09	0,00	136,09
18	Silte arenoso	40	40	16	15,08	151,17	0,00	151,17
19	Silte arenoso	40	40	16	15,08	166,25	0,00	166,25
20	Silte arenoso	40	40	16	15,08	181,33	0,00	181,33

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-22 — *Método de Cabral (1986)*

Características Gerais:

Estaca Raiz	
Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} = 20 cm
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Pressão de Injeção	p = 100 kPa
Comprimento Estimado	L = 13 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 98 tf

CS_c = 2,90

48 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 69 tf

2,85 < CS_t < 4,07

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β_0 = 9,1 tf/m²

Prof.	Camada	N	β_0	β_1	β_2	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	7	0,91	0,035	1,0	2,23	1,40	2,00	3,40
2	Silte argiloso	7	0,91	0,035	1,0	2,23	2,80	2,00	4,80
3	Silte argiloso	3	0,91	0,035	1,0	0,96	3,40	0,86	4,26
4	Silte argiloso	2	0,91	0,035	1,0	0,64	3,80	0,57	4,37
5	Silte argiloso	2	0,91	0,035	1,0	0,64	4,20	0,57	4,77
6	Argila siltosa	2	0,91	0,04	1,0	0,73	4,66	0,57	5,23
7	Argila	7	0,91	0,05	1,0	3,19	6,66	2,00	8,66
8	Argila	9	0,91	0,05	1,0	4,10	9,23	2,57	11,81
9	Silte arenoso	19	0,91	0,06	2,0	10,37	15,75	10,86	26,62
10	Silte arenoso	26	0,91	0,06	2,0	14,20	24,67	14,87	39,54
11	Silte arenoso	30	0,91	0,06	2,0	16,38	34,96	17,15	52,12
12	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	52,12	28,59	80,71
13	**Silte arenoso**	**50**	**0,91**	**0,06**	**2,0**	**27,30**	**69,27**	**28,59**	**97,86**
14	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	86,42	28,59	115,01
15	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	103,58	28,59	132,16
16	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	120,73	28,59	149,32
17	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	137,88	28,59	166,47
18	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	155,04	28,59	183,62
19	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	172,19	28,59	200,78
20	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	189,34	28,59	217,93

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-23

Características Gerais:

Estaca Raiz

Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} = 20 cm
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Pressão de Injeção	p = 100 kPa
Comprimento Estimado	L = 9 m

Resultados dos Dimensionamentos

Contr. de Monteiro (1997)

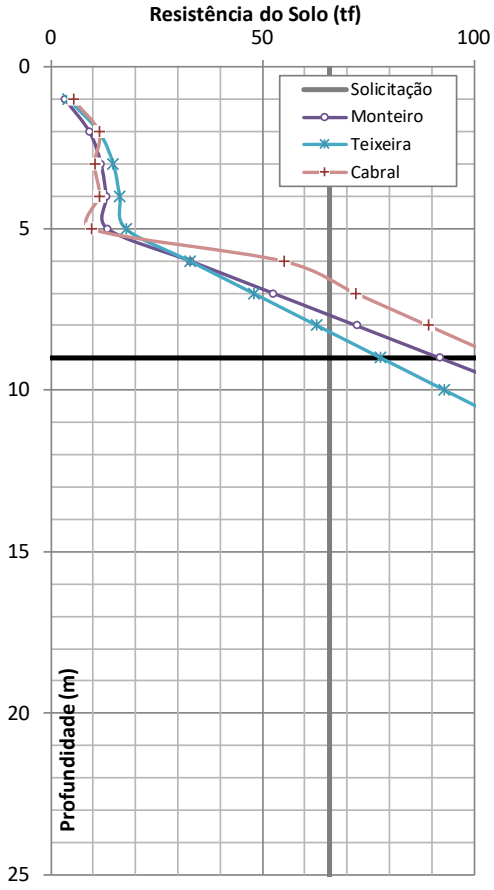
$Q_{ult,c}$ = 92 tf	64 tf < R_t < 92 tf
CS_c = 2,70	3,78 < CS_t < 5,40

Método de Teixeira (1996)

$Q_{ult,c}$ = 78 tf	55 tf < R_t < 78 tf
CS_c = 2,30	3,21 < CS_t < 4,59

Método de Cabral (1986)

$Q_{ult,c}$ = 106 tf	55 tf < R_t < 78 tf
CS_c = 2,30	3,21 < CS_t < 4,58



É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-23 — Contr. Monteiro (1997)

Características Gerais:

Estaca Raiz	
Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Comprimento Estimado	L = 9 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 92 tf

CS_c = 2,70

64 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 92 tf

3,78 < CS_t < 5,40

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma da Ponta	F_1 = 2,2
Fator de Forma do Fuste	F_2 = 2,4

Prof.	Camada	N	k	α	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	11	32	3,6	5,28	3,32	0,00	3,32
2	Silte argiloso	19	32	3,6	9,12	9,05	0,00	9,05
3	Silte argiloso	9	32	3,6	4,32	11,76	0,00	11,76
4	Areia	3	73	2,1	1,92	12,97	0,00	12,97
5	Argila	1	25	5,5	0,57	13,33	0,00	13,33
6	Silte arenoso	50	50	3	31,25	32,96	0,00	32,96
7	Silte arenoso	50	50	3	31,25	52,60	0,00	52,60
8	Silte arenoso	50	50	3	31,25	72,23	0,00	72,23
9	**Silte arenoso**	**50**	**50**	**3**	**31,25**	**91,87**	**0,00**	**91,87**
10	Silte arenoso	50	50	3	31,25	111,50	0,00	111,50
11	Silte arenoso	50	50	3	31,25	131,14	0,00	131,14
12	Silte arenoso	50	50	3	31,25	150,77	0,00	150,77
13	Silte arenoso	50	50	3	31,25	170,41	0,00	170,41
14	Silte arenoso	50	50	3	31,25	190,04	0,00	190,04
15	Silte arenoso	50	50	3	31,25	209,68	0,00	209,68
16	Silte arenoso	50	50	3	31,25	229,31	0,00	229,31
17	Silte arenoso	50	50	3	31,25	248,95	0,00	248,95
18	Silte arenoso	50	50	3	31,25	268,58	0,00	268,58
19	Silte arenoso	50	50	3	31,25	288,22	0,00	288,22
20	Silte arenoso	50	50	3	31,25	307,85	0,00	307,85

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-23 — *Método de Teixeira (1996)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	*33 ton*
Carga Vertical de Tração	Q_t =	*17 ton*
Área da Seção	A_{sec} =	*314 cm²*
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	*63 cm*
Comprimento Estimado	L =	*9 m*

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 78 tf

CS_c = 2,30

55 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 78 tf

3,21 < CS_t < 4,59

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β =	*0,6*

Prof.	Camada	N	N_B	α (tf/m²)	rl (tf)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	11	15	11	4,15	4,15	0,00	4,15
2	Silte argiloso	19	13	11	7,16	11,31	0,00	11,31
3	Silte argiloso	9	10,75	11	3,39	14,70	0,00	14,70
4	Areia	4	9	26	1,51	16,21	0,00	16,21
5	Argila	4	14,25	0	1,51	17,72	0,00	17,72
6	Silte arenoso	40	22	16	15,08	32,80	0,00	32,80
7	Silte arenoso	40	31	16	15,08	47,88	0,00	47,88
8	Silte arenoso	40	40	16	15,08	62,96	0,00	62,96
9	**Silte arenoso**	**40**	**40**	**16**	**15,08**	**78,04**	**0,00**	**78,04**
10	Silte arenoso	40	40	16	15,08	93,12	0,00	93,12
11	Silte arenoso	40	40	16	15,08	108,20	0,00	108,20
12	Silte arenoso	40	40	16	15,08	123,28	0,00	123,28
13	Silte arenoso	40	40	16	15,08	138,36	0,00	138,36
14	Silte arenoso	40	40	16	15,08	153,44	0,00	153,44
15	Silte arenoso	40	40	16	15,08	168,52	0,00	168,52
16	Silte arenoso	40	40	16	15,08	183,59	0,00	183,59
17	Silte arenoso	40	40	16	15,08	198,67	0,00	198,67
18	Silte arenoso	40	40	16	15,08	213,75	0,00	213,75
19	Silte arenoso	40	40	16	15,08	228,83	0,00	228,83
20	Silte arenoso	40	40	16	15,08	243,91	0,00	243,91

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-23 — *Método de Cabral (1986)*

Características Gerais:

Estaca Raiz	
Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} = 20 cm
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Pressão de Injeção	p = 100 kPa
Comprimento Estimado	L = 9 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 106 tf

CS_c = 2,30

55 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 78 tf

3,21 < CS_t < 4,58

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β_0 = 9,1 tf/m²

Prof.	Camada	N	β_0	β_1	β_2	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	11	0,91	0,035	1,0	3,50	2,20	3,14	5,35
2	Silte argiloso	19	0,91	0,035	1,0	6,05	6,00	5,43	11,44
3	Silte argiloso	9	0,91	0,035	1,0	2,87	7,80	2,57	10,38
4	Areia	3	0,91	0,07	3,0	1,91	9,01	2,57	11,58
5	Argila	1	0,91	0,05	1,0	0,46	9,29	0,29	9,58
6	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	26,44	28,59	55,03
7	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	43,60	28,59	72,19
8	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	60,75	28,59	89,34
9	**Silte arenoso**	**50**	**0,91**	**0,06**	**2,0**	**27,30**	**77,90**	**28,59**	**106,49**
10	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	95,06	28,59	123,65
11	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	112,21	28,59	140,80
12	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	129,36	28,59	157,95
13	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	146,52	28,59	175,10
14	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	163,67	28,59	192,26
15	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	180,82	28,59	209,41
16	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	197,98	28,59	226,56
17	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	215,13	28,59	243,72
18	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	232,28	28,59	260,87
19	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	249,43	28,59	278,02
20	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	266,59	28,59	295,18

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-29 A

Características Gerais:

Estaca Raiz

Carga Vertical de Compressão	Q_c =	33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t =	17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} =	20 cm
Área da Seção	A_{sec} =	314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	63 cm
Pressão de Injeção	p =	100 kPa
Comprimento Estimado	L =	9 m

Resultados dos Dimensionamentos

Contr. de Monteiro (1997)

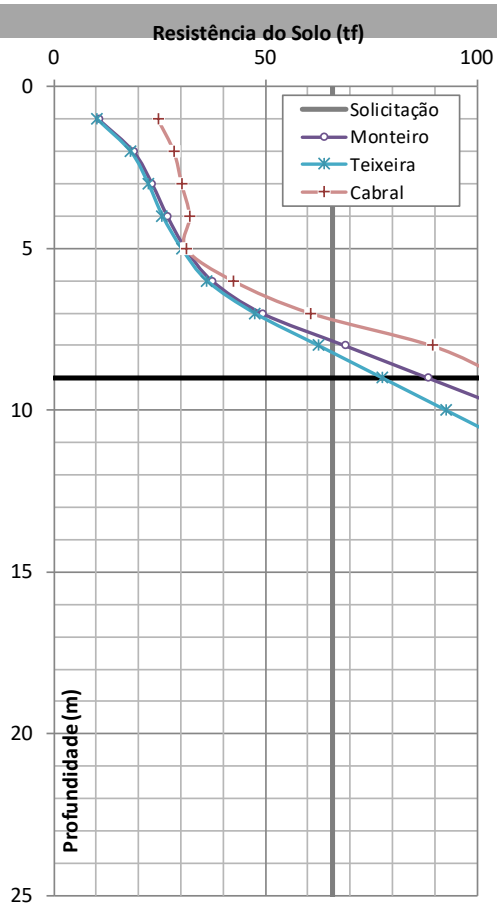
$Q_{ult,c}$ = 89 tf	62 tf < R_t < 89 tf
CS_c = 2,60	3,65 < CS_t < 5,21

Método de Teixeira (1996)

$Q_{ult,c}$ = 78 tf	54 tf < R_t < 78 tf
CS_c = 2,30	3,20 < CS_t < 4,57

Método de Cabral (1986)

$Q_{ult,c}$ = 107 tf	55 tf < R_t < 78 tf
CS_c = 3,20	3,21 < CS_t < 4,59



É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-29 A — Contr. Monteiro (1997)

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t =	17 ton
Área da Seção	A_{sec} =	314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	63 cm
Comprimento Estimado	L =	9 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 89 tf

CS_c = 2,60

62 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 89 tf

3,65 < CS_t < 5,21

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma da Ponta	F_1 =	2,2
Fator de Forma do Fuste	F_2 =	2,4

Prof.	Camada	N	k	α	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte arenoso	27	50	3	16,88	10,60	0,00	10,60
2	Silte arenoso	21	50	3	13,13	18,85	0,00	18,85
3	Areia	11	73	2,1	7,03	23,26	0,00	23,26
4	Areia	9	73	2,1	5,75	26,88	0,00	26,88
5	Argila	12	25	5,5	6,88	31,20	0,00	31,20
6	Silte arenoso	16	50	3	10,00	37,48	0,00	37,48
7	Silte arenoso	30	50	3	18,75	49,26	0,00	49,26
8	Silte arenoso	50	50	3	31,25	68,90	0,00	68,90
9	**Silte arenoso**	**50**	**50**	**3**	**31,25**	**88,53**	**0,00**	**88,53**
10	Silte arenoso	50	50	3	31,25	108,17	0,00	108,17
11	Silte arenoso	50	50	3	31,25	127,80	0,00	127,80
12	Silte arenoso	50	50	3	31,25	147,43	0,00	147,43
13	Silte arenoso	50	50	3	31,25	167,07	0,00	167,07
14	Silte arenoso	50	50	3	31,25	186,70	0,00	186,70
15	Silte arenoso	50	50	3	31,25	206,34	0,00	206,34
16	Silte arenoso	50	50	3	31,25	225,97	0,00	225,97
17	Silte arenoso	50	50	3	31,25	245,61	0,00	245,61
18	Silte arenoso	50	50	3	31,25	265,24	0,00	265,24
19	Silte arenoso	50	50	3	31,25	284,88	0,00	284,88
20	Silte arenoso	50	50	3	31,25	304,51	0,00	304,51

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-29 A — *Método de Teixeira (1996)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	*33 ton*
Carga Vertical de Tração	Q_t =	*17 ton*
Área da Seção	A_{sec} =	*314 cm²*
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	*63 cm*
Comprimento Estimado	L =	*9 m*

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = **78 tf**

CS_c = 2,30

54 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 78 tf

3,20 < CS_t < 4,57

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β =	*0,6*

Prof.	Camada	N	N_B	α (tf/m²)	rl (tf)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte arenoso	27	24	16	10,18	10,18	0,00	10,18
2	Silte arenoso	21	19,66667	16	7,92	18,10	0,00	18,10
3	Areia	11	17	26	4,15	22,24	0,00	22,24
4	Areia	9	13,25	26	3,39	25,64	0,00	25,64
5	Argila	12	12	0	4,52	30,16	0,00	30,16
6	Silte arenoso	16	16,75	16	6,03	36,19	0,00	36,19
7	Silte arenoso	30	24,5	16	11,31	47,50	0,00	47,50
8	Silte arenoso	40	31,5	16	15,08	62,58	0,00	62,58
9	**Silte arenoso**	**40**	**37,5**	**16**	**15,08**	**77,66**	**0,00**	**77,66**
10	Silte arenoso	40	40	16	15,08	92,74	0,00	92,74
11	Silte arenoso	40	40	16	15,08	107,82	0,00	107,82
12	Silte arenoso	40	40	16	15,08	122,90	0,00	122,90
13	Silte arenoso	40	40	16	15,08	137,98	0,00	137,98
14	Silte arenoso	40	40	16	15,08	153,06	0,00	153,06
15	Silte arenoso	40	40	16	15,08	168,14	0,00	168,14
16	Silte arenoso	40	40	16	15,08	183,22	0,00	183,22
17	Silte arenoso	40	40	16	15,08	198,30	0,00	198,30
18	Silte arenoso	40	40	16	15,08	213,38	0,00	213,38
19	Silte arenoso	40	40	16	15,08	228,46	0,00	228,46
20	Silte arenoso	40	40	16	15,08	243,54	0,00	243,54

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-29 A — *Método de Cabral (1986)*

Características Gerais:

Estaca Raiz	
Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} = 20 cm
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Pressão de Injeção	p = 100 kPa
Comprimento Estimado	L = 9 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 107 tf

CS_c = 3,20

55 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 78 tf

3,21 < CS_t < 4,59

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β_0 = 9,1 tf/m²

Prof.	Camada	N	β_0	β_1	β_2	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte arenoso	27	0,91	0,06	2,0	14,74	9,26	15,44	24,70
2	Silte arenoso	21	0,91	0,06	2,0	11,47	16,47	12,01	28,47
3	Areia	11	0,91	0,07	3,0	7,01	20,87	9,43	30,30
4	Areia	9	0,91	0,07	3,0	5,73	24,47	7,72	32,19
5	Argila	12	0,91	0,05	1,0	5,46	27,90	3,43	31,33
6	Silte arenoso	16	0,91	0,06	2,0	8,74	33,39	9,15	42,54
7	Silte arenoso	30	0,91	0,06	2,0	16,38	43,68	17,15	60,84
8	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	60,84	28,59	89,42
9	**Silte arenoso**	**50**	**0,91**	**0,06**	**2,0**	**27,30**	**77,99**	**28,59**	**106,58**
10	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	95,14	28,59	123,73
11	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	112,30	28,59	140,88
12	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	129,45	28,59	158,04
13	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	146,60	28,59	175,19
14	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	163,75	28,59	192,34
15	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	180,91	28,59	209,50
16	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	198,06	28,59	226,65
17	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	215,21	28,59	243,80
18	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	232,37	28,59	260,96
19	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	249,52	28,59	278,11
20	Silte arenoso	50	0,91	0,06	2,0	27,30	266,67	28,59	295,26

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-30

Características Gerais:

Estaca Raiz

Carga Vertical de Compressão	Q_c = 33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t = 17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} = 20 cm
Área da Seção	A_{sec} = 314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ = 63 cm
Pressão de Injeção	p = 100 kPa
Comprimento Estimado	L = 13 m

Resultados dos Dimensionamentos

Contr. de Monteiro (1997)

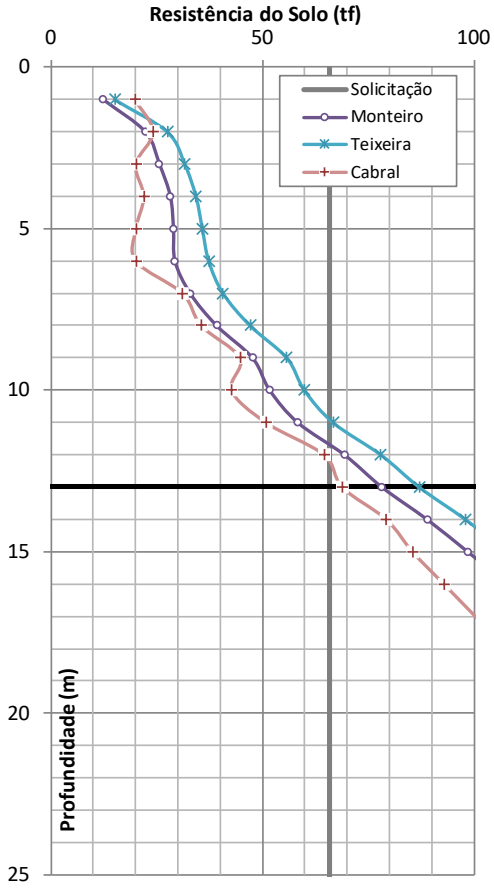
$Q_{ult,c}$ = 78 tf	55 tf < R_t < 78 tf
CS_c = 2,30	3,22 < CS_t < 4,60

Método de Teixeira (1996)

$Q_{ult,c}$ = 87 tf	61 tf < R_t < 87 tf
CS_c = 2,60	3,59 < CS_t < 5,12

Método de Cabral (1986)

$Q_{ult,c}$ = 69 tf	41 tf < R_t < 59 tf
CS_c = 2,00	2,41 < CS_t < 3,45



É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-30 — Contr. Monteiro (1997)

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t =	17 ton
Área da Seção	A_{sec} =	314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	63 cm
Comprimento Estimado	L =	13 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 78 tf

CS_c = 2,30

55 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 78 tf

3,22 < CS_t < 4,60

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma da Ponta	F_1 =	2,2
Fator de Forma do Fuste	F_2 =	2,4

Prof.	Camada	N	k	α	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	41	32	3,6	19,68	12,37	0,00	12,37
2	Silte argiloso	33	32	3,6	15,84	22,32	0,00	22,32
3	Silte argiloso	11	32	3,6	5,28	25,64	0,00	25,64
4	Argila arenosa	7	44	3,2	4,11	28,22	0,00	28,22
5	Argila	2	25	5,5	1,15	28,94	0,00	28,94
6	Argila	1	25	5,5	0,57	29,30	0,00	29,30
7	Areia	9	73	2,1	5,75	32,91	0,00	32,91
8	Argila arenosa	17	44	3,2	9,97	39,17	0,00	39,17
9	Argila arenosa	23	44	3,2	13,49	47,65	0,00	47,65
10	Argila arenosa	11	44	3,2	6,45	51,71	0,00	51,71
11	Argila arenosa	18	44	3,2	10,56	58,34	0,00	58,34
12	Argila arenosa	30	44	3,2	17,60	69,40	0,00	69,40
13	**Argila arenosa**	**24**	**44**	**3,2**	**14,08**	**78,25**	**0,00**	**78,25**
14	Argila arenosa	29	44	3,2	17,01	88,94	0,00	88,94
15	Argila arenosa	26	44	3,2	15,25	98,52	0,00	98,52
16	Argila arenosa	26	44	3,2	15,25	108,10	0,00	108,10
17	Argila arenosa	26	44	3,2	15,25	117,69	0,00	117,69
18	Argila arenosa	26	44	3,2	15,25	127,27	0,00	127,27
19	Argila arenosa	26	44	3,2	15,25	136,86	0,00	136,86
20	Argila arenosa	26	44	3,2	15,25	146,44	0,00	146,44

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-30 — *Método de Teixeira (1996)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	*33 ton*
Carga Vertical de Tração	Q_t =	*17 ton*
Área da Seção	A_{sec} =	*314 cm²*
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	*63 cm*
Comprimento Estimado	L =	*13 m*

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = **87 tf**

CS_c = 2,60

61 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 87 tf

3,59 < CS_t < 5,12

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β = *0,6*

Prof.	Camada	N	N_B	α (tf/m²)	rl (tf)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	40	36,5	11	15,08	15,08	0,00	15,08
2	Silte argiloso	33	28	11	12,44	27,52	0,00	27,52
3	Silte argiloso	11	22,75	11	4,15	31,67	0,00	31,67
4	Argila arenosa	7	13,75	14	2,64	34,31	0,00	34,31
5	Argila	4	6,5	0	1,51	35,81	0,00	35,81
6	Argila	4	6	0	1,51	37,32	0,00	37,32
7	Areia	9	8,5	26	3,39	40,72	0,00	40,72
8	Argila arenosa	17	13,25	14	6,41	47,12	0,00	47,12
9	Argila arenosa	23	15	14	8,67	55,79	0,00	55,79
10	Argila arenosa	11	17,25	14	4,15	59,94	0,00	59,94
11	Argila arenosa	18	20,5	14	6,79	66,73	0,00	66,73
12	Argila arenosa	30	20,75	14	11,31	78,04	0,00	78,04
13	**Argila arenosa**	**24**	**25,25**	**14**	**9,05**	**87,08**	**0,00**	**87,08**
14	Argila arenosa	29	27,25	14	10,93	98,02	0,00	98,02
15	Argila arenosa	26	26,25	14	9,80	107,82	0,00	107,82
16	Argila arenosa	26	26,75	14	9,80	117,62	0,00	117,62
17	Argila arenosa	26	26	14	9,80	127,42	0,00	127,42
18	Argila arenosa	26	26	14	9,80	137,22	0,00	137,22
19	Argila arenosa	26	26	14	9,80	147,03	0,00	147,03
20	Argila arenosa	26	26	14	9,80	156,83	0,00	156,83

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Sondagem SP-30 — *Método de Cabral (1986)*

Características Gerais:

Estaca Raiz		
Carga Vertical de Compressão	Q_c =	33 ton
Carga Vertical de Tração	Q_t =	17 ton
Diâmetro da Estaca	B_{sec} =	20 cm
Área da Seção	A_{sec} =	314 cm²
Perímetro da Seção	$2P_{sec}$ =	63 cm
Pressão de Injeção	p =	100 kPa
Comprimento Estimado	L =	13 m

Resistências e Coef. de Segurança

$Q_{ult,\,c}$ = 69 tf

CS_c = 2,00

41 tf < $Q_{ult,\,t}$ < 59 tf

2,41 < CS_t < 3,45

Fatores de Forma da Estaca

Fator de Forma	β_0 = 9,1 tf/m²

Prof.	Camada	N	β_0	β_1	β_2	rl (tf/m)	rl_{ac} (tf)	rp (tf)	Q_{ult} (tf)
1	Silte argiloso	41	0,91	0,035	1,0	13,06	8,20	11,72	19,93
2	Silte argiloso	33	0,91	0,035	1,0	10,51	14,81	9,43	24,24
3	Silte argiloso	11	0,91	0,035	1,0	3,50	17,01	3,14	20,15
4	Argila arenosa	7	0,91	0,05	1,5	3,19	19,01	3,00	22,01
5	Argila	2	0,91	0,05	1,0	0,91	19,58	0,57	20,15
6	Argila	1	0,91	0,05	1,0	0,46	19,87	0,29	20,15
7	Areia	9	0,91	0,07	3,0	5,73	23,47	7,72	31,19
8	Argila arenosa	17	0,91	0,05	1,5	7,74	28,33	7,29	35,62
9	Argila arenosa	23	0,91	0,05	1,5	10,47	34,91	9,86	44,77
10	Argila arenosa	11	0,91	0,05	1,5	5,01	38,05	4,72	42,77
11	Argila arenosa	18	0,91	0,05	1,5	8,19	43,20	7,72	50,92
12	Argila arenosa	30	0,91	0,05	1,5	13,65	51,77	12,86	64,64
13	**Argila arenosa**	**24**	**0,91**	**0,05**	**1,5**	**10,92**	**58,63**	**10,29**	**68,93**
14	Argila arenosa	29	0,91	0,05	1,5	13,20	66,93	12,44	79,36
15	Argila arenosa	26	0,91	0,05	1,5	11,83	74,36	11,15	85,51
16	Argila arenosa	26	0,91	0,05	1,5	11,83	81,79	11,15	92,94
17	Argila arenosa	26	0,91	0,05	1,5	11,83	89,22	11,15	100,37
18	Argila arenosa	26	0,91	0,05	1,5	11,83	96,66	11,15	107,81
19	Argila arenosa	26	0,91	0,05	1,5	11,83	104,09	11,15	115,24
20	Argila arenosa	26	0,91	0,05	1,5	11,83	111,52	11,15	122,67

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

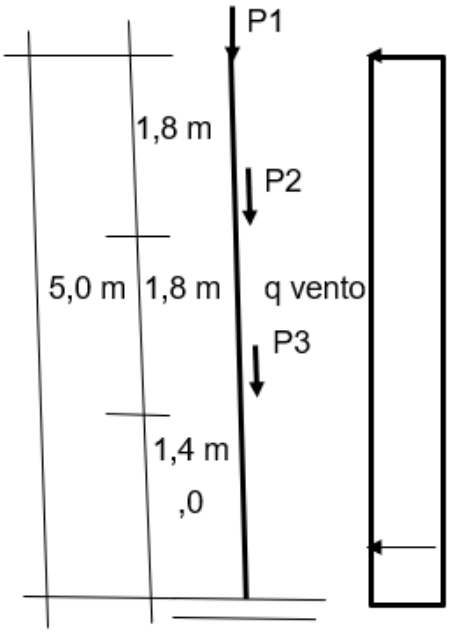
5. PILARES

5.1. CÁLCULO DOS PILARES

Os pilares têm seção de 20 x 40 cm e altura, a partir da placa de base, de 5m. A armadura longitudinal do pilar será soldada à placa de base que por sua vez será fixada na fundação através de chumbadores.

Segundo a menor dimensão o pilar está contraventado pelo próprio muro de divisa.

Esquema estrutural:



P1 = 0,2x0,4x1,8x25 + 0,2²x4,0x25 = 7,6 kN

P2 = 7,6 + 0,2x1,6x4,0x25 = 39,6 kN

P3 = 0,2x0,4x1,4x25 + 0,2²x4,0x25 +

+ 0,2x1,6x4,0x25 = 38,8 kN

Total = 86,0 kN

q vento = 0,7 kN/m

Mbase vento = 0,7x4,0x5,0²/2 = 35 kN.m

Mexcent = 86,0x0,1 = 8,6 kN.m

$$\lambda = \frac{le}{i}\ ; le = 10{,}0\ m\ ; i = \frac{h}{\sqrt{12}} = \frac{40}{\sqrt{12}} = 11{,}5\ ;\ \lambda = \frac{1000}{11{,}5} = 87 < 90$$

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Conforme o Item 15.8.3.3.2 da NBR 6118:

$Md, tot = \alpha b M1d, A + Nd \frac{le^2}{10} \frac{1}{r}$ $sendo\ \alpha b = 0{,}9\ (\ item\ 15.8.2)$

Nd = 1,4x86 = 120,4 kN;

$$\frac{1}{r} = \frac{0{,}005}{0{,}04(0{,}07 + 0{,}5)} = 0{,}022 > \frac{0{,}005}{0{,}4} = 0{,}0125\ adotado\ 0{,}0125$$

Md acidental = 120,4 (0,015+0,03x0,4) = 3,3 kN.m

Md = 1,4 (35 + 8,6) + 3,3 = 64,3 kN.m

$$Md, tot = 0{,}9 \times 64{,}3 + 120{,}4 \times \frac{100}{10} \times 0{,}0125 = 72{,}9\ kN.m;$$

$$\mu d = \frac{72{,}9}{0{,}2 \times 0{,}4^2 \times {}^{30000}/_{1{,}4}} = 0{,}11$$

Entrando no ábaco do Jimenez Montoya com:

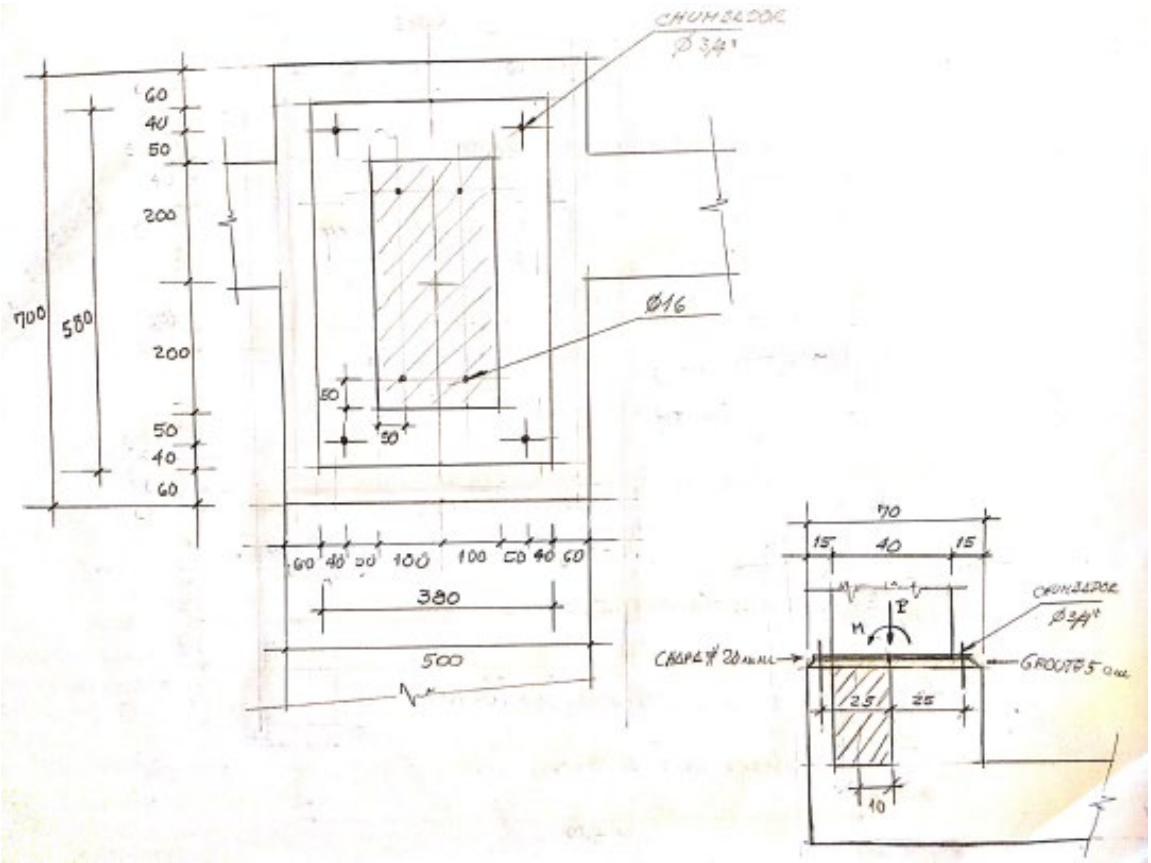
$$vd = 0{,}07\ ;\ \mu d = 0{,}11\ ; d' = 0{,}10h\ obtemos\ \omega = 0{,}2$$

$$As, tot = 0{,}2 \times 20 \times 40 \times \frac{30000}{1{,}4} \times \frac{1{,}15}{500000} = 7{,}9\ cm^2;$$

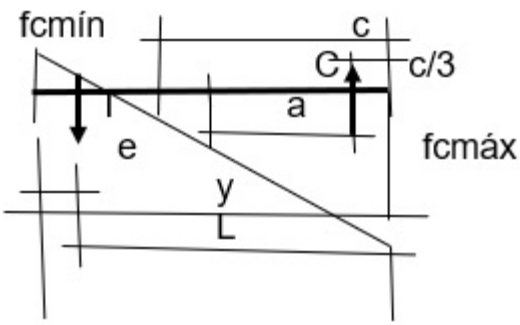
$$por\ face\ As = {}^{7{,}9}/_{2} = 3{,}9cm^2\ adotado\ 2\theta\ 16\ mm$$

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

6. DIMENSIONAMENTO DA PLACA DE BASE E CHUMBADORES



Referência: “Edifícios industriais em aço”, Ildony H. Bellei



Nd =120 4 kN; Md = 72,9 kN.m

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

$$fcmáx, fcmín = \frac{120{,}4}{38 \times 58} \pm \frac{7290 \times 6}{38 \times 58^2} = 0{,}40\ {}^{kN}/_{cm^2}\ ou - 0{,}29\ {}^{kN}/_{cm^2}$$

- Tensão na chapa na face do pilar:

c = 33,6 cm $\rightarrow \frac{0{,}4}{33{,}6} = \frac{f_{face}}{33{,}6-9} \rightarrow f_{face} = 0{,}3\ {}^{kN}/_{cm^2}$

$$\rightarrow f_{médio} = \frac{0{,}3 + 0{,}4}{2} = 0{,}35\ {}^{kN}/_{cm^2}$$

$$\sigma máx\ chapa\ = 0{,}35 \times 38 \times 9 \times {}^{9}/_{2} \times \frac{6}{38 \times 2^2} = 21\ {}^{kN}/_{cm^2} < 25\ {}^{kN}/_{cm^2}\ (A36)$$

- Carga nos chumbadores:

$$a = \frac{58}{2} - \frac{33{,}6}{3} = 17{,}8\ cm\ ;\ e\ = \frac{L - c}{3} = \frac{58 - 33{,}6}{3} = 8{,}1\ cm$$

$$y\ = L - \frac{c}{3} - e = 58 - \frac{33{,}6}{3} - 8{,}1 = 38{,}7\ cm$$

$T = (Md - Nd.a) \times \frac{1}{y} = 133\ kN$; por chumbador Td= 133/2 = 66,5 kN

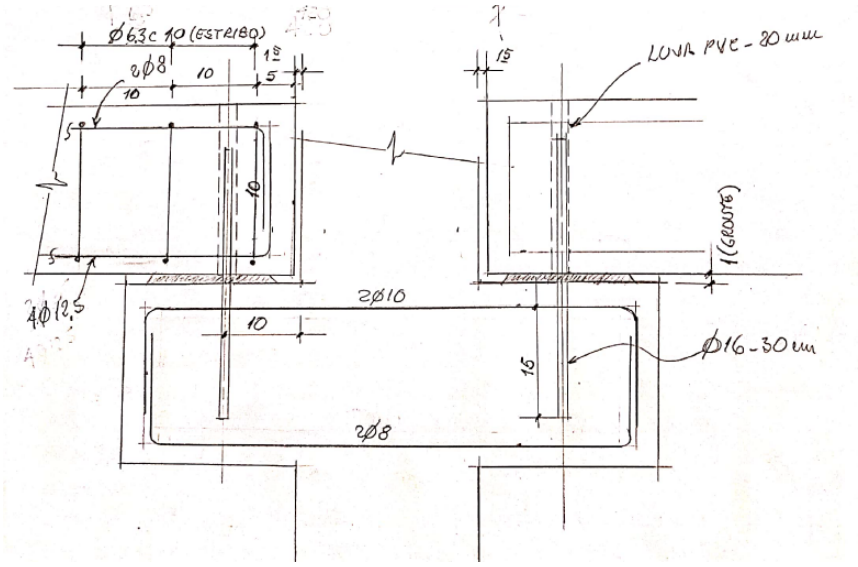
Adotando chumbador Φ ¾ - ASTM A36 e calculando conforme Item 6.3.3 da NBR 8800:

Ab = 3,15 cm²; Abe = 0,75 x 3,15 = 2,35 cm²; fub = 400 Mpa = 400 000 kN/m²

$FtR, d = \frac{2{,}35 \times 10^{-4} \times 40 \times 10^4}{1{,}35}$ =70 kN> $Td\ O.K.$

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

7. DIMENSIONAMENTO DOS CONSOLES



Dimensionamento do consolo conforme a NBR 9062, Item 7.3.5.3:

$As,tir = Asv + {}^{Hd}/_{fyd}$; $Asv = \left(0{,}1 + {}^{a}/_{d}\right){}^{Fd}/_{fyd}$; Hd = 0,0 kN; Fd = 30 kN (ver item **2.1.5)**

$$Asv = \left(0{,}1 + \frac{0{,}1}{0{,}175}\right) \times \frac{30}{43{,}5} = 0{,}5cm^2\ adotado\ 2\Phi 10\ mm$$

Dimensionamento na viga conforme a NBR 9062, Item 7.5:

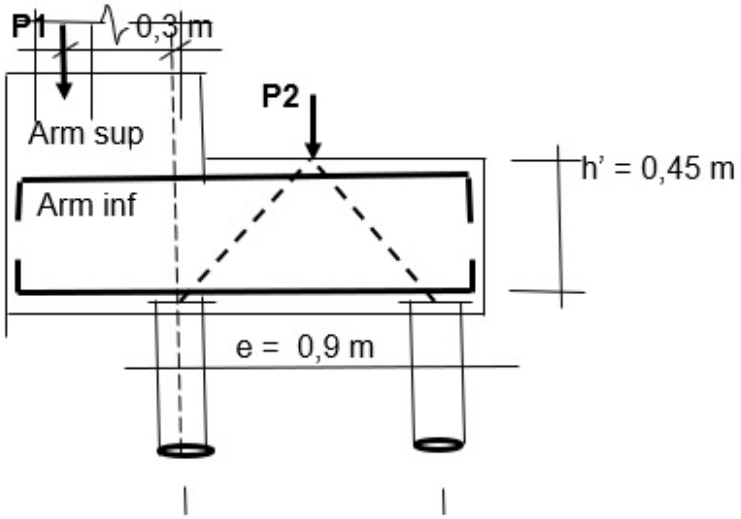
$$Asd = \left(\frac{Fd}{1{,}2} + Hd\right) \times \frac{1}{fyd}\ ; Fd = (1{,}8 \times 0{,}24 \times 2{,}0 \times 25) \times 1{,}4 = 30{,}2kN; Hd = 0$$

$$Asd = \frac{30{,}2}{1{,}2} \times \frac{1{,}15}{50} = 0{,}6\ cm^2\ \ existente\ \ 2\ \Phi\ 12{,}5\ ;$$

$$Asv = \frac{30{,}2 \times 1{,}15}{8 \times 50} = 0{,}09\ cm^2\ existente\ 4\ \Phi\ 6{,}3$$

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

8. BLOCO DE COROAMENTO



- Cálculo da armadura inferior:

A armadura inferior será calculada para uma carga de **P2** = 2 x carga admissível das estacas e um pilar fictício com largura a = 0,2 m:

$$T2 = \frac{P2(2e - a)}{8h'} = \frac{2x300(2 \times 0{,}9 - 0{,}2)}{8 \times 0{,}45} = 267\ kN \rightarrow$$

$$As = \frac{1{,}4 \times 267}{50/1{,}15} = 8{,}6cm^2 \quad 5\Phi 16$$

- Cálculo da armadura superior:

P1 = 86 (ver item 2.1.4) + 0,5³ x 25 + 0,2 x 1,1 x 4,0 x 25 (pp da viga baldrame) = 111 kN

$$T1 = \frac{111 \times 0{,}3}{0{,}45} = 74\ kN$$

$$As = \frac{1{,}4 \times 73}{50/1{,}15} = 2{,}4cm^2 \quad \rightarrow \quad 5\Phi\ 12{,}5$$

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

9. VIGAS

9.1. VIGA BALDRAME

9.1.1. VIGA BALDRAME – TRECHOS DE BLOCOS DE CONCRETO

Como a viga baldrame é mais rígida que as demais (maior altura e engaste nas extremidades), será admitida a hipótese de todo o muro apoiado na viga baldrame.

Seção 20 x 50 cm; peso próprio = 2,5 kN/m

Peso do muro = 0,2x5,0x25 = 25 kN/m

Peso de revestimento = 0,02x2x5,0x19 = 3,8 kN/m

Carga total = 31,3 kN/m

Momento máximo negativo = 0,107x31,3x4,2²= 59,0 kN.m

$$kmd = \frac{1{,}4 \times 59}{0{,}2 \times 0{,}45^2 \times {}^{30000}/_{1{,}4}} = 0{,}095 \rightarrow kz = 0{,}9314$$

$$As = \frac{1{,}5 \times 59}{0{,}9314 \times 0{,}45 \times {}^{50}/_{1{,}15}} = 4{,}5\ cm^2\ 4\Phi 12{,}5$$

Cisalhamento:

Q= 31,3x 4,2x0,5 = 65,7 kN; Qd = 1,4x65,7 = 91,9 kN

$$Vc0 = 0{,}6 \times \frac{0{,}3 \times 0{,}7x30^{\frac{2}{3}}}{1{,}4} \times 0{,}2 \times 0{,}45 \times 1000 = 78{,}2\ kN \rightarrow$$

$$Vsw = 91{,}9 - 78{,}2 = 13{,}7\ kN \rightarrow \frac{Asw}{s} = \frac{1{,}7cm^2}{m} \rightarrow \Phi 6{,}3c\ 25$$

9.1.2. VIGA BALDRAME – TRECHOS DE PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS

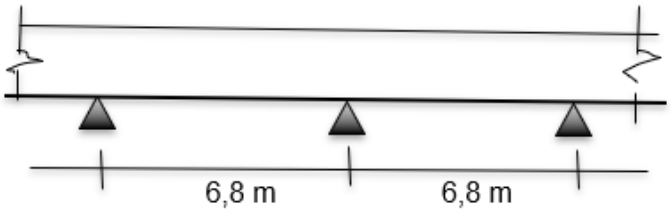
Nos trechos do muro em que serão utilizados painéis pré-moldados, os painéis estarão apoiados diretamente nos pilares. Desta forma as vigas baldrame estarão submetidas à somente o seu peso próprio.

O trecho do muro nomeado como BP1, vizinho à comunidade Vila do João, a viga baldrame tem o maior vão (6,8 m) e a menor altura (50 cm). Assim os resultados obtidos serão estendidos para os demais trechos, respeitadas as armaduras mínimas.

Seção 20 x 50 cm ; peso próprio = 2,5 kN/m

q = 2,5 kN/m

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO



Momento máximo negativo = 0,107 x 2,5x6,8²= 12,4 kN.m

Kmd = (1,4×12,4)/(0,2×0,45²×30000⁄1,4)=0,02→kz=0,9758

As = (1,4×12,4)/(0,9758×0,45×50⁄1,15)=0,9 cm²

Armaduras mínimas:

- h= 50 cm e h = 70 cm

As mín = 0,0015x20x70 = 2,1 cm² adotado 2 Φ 12,5 (nas 2 faces)

- h = 90 cm e h = 110 cm

As mín = 0,0015x20x110 = 3,3 cm² adotado 4 Φ 12,5 (nas 2 faces)

Cisalhamento:

Q= 2,5x 6,8x0,5 = 8,5 kN ; Qd = 1,4x8,5 = 11,9 kN

$$Vc0 = 0{,}6 \times \frac{0{,}3 \times 0{,}7x30^{\frac{2}{3}}}{1{,}4} \times 0{,}2 \times 0{,}45 \times 1000 = 78{,}2\ kN > Qd$$

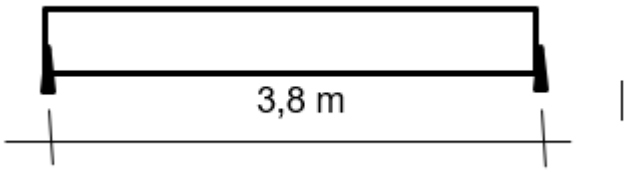
$$Asw/_{s}\ mín = \frac{0{,}2 \times 0{,}3 \times 30^{2/3} \times 0{,}2}{500} = 0{,}00023\ m^2/_m = 2{,}3\ cm2/_m \rightarrow \Phi 6{,}3\ c20$$

A armadura mínima transversal será adotada para todas as alturas

9.2. Viga intermediária e Fechamento

Seção 20x20 cm

q = 0,25x1,61x25 + 0,04x1,61x19 = 11,3 kN/m



É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Mmáx = 20,4 kN.m; $kmd = \frac{1{,}4\times 20{,}4}{0{,}2\times 0{,}17^2\times {}^{40000}/_{1{,}4}} = 0{,}17 \rightarrow kz = 0{,}8835$

$$As = \frac{1{,}4 \times 20{,}4}{0{,}8835 \times 0{,}17 \times {}^{50}/_{1{,}15}} = 4{,}4\ cm^2\ 4\Phi\ 12{,}5$$

Cisalhamento

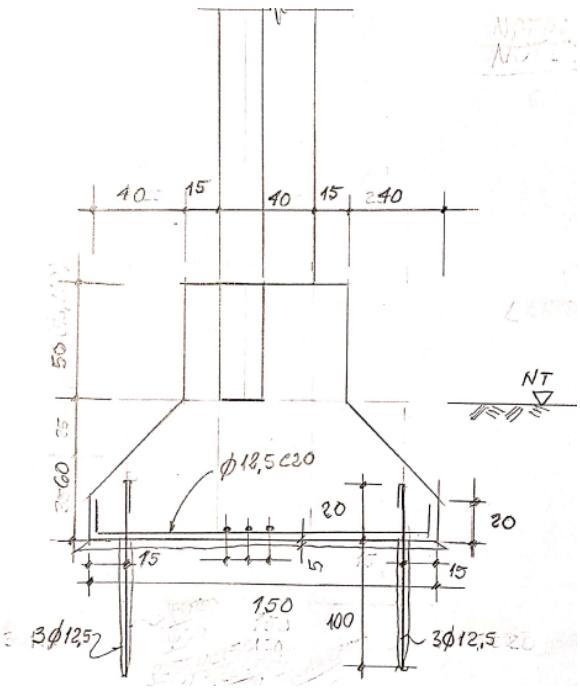
Q =11,3x3,8x0,5 = 21,5 kN; Qd = 1,4x21,5 = 30,0 kN

$$Vc0\ = 0{,}6 \times \frac{0{,}3 \times 0{,}2 \times 40^{2/3}}{1{,}4} \times 0{,}2 \times 0{,}17 = 102\ kN > Qd$$

$$Aswmin = 0{,}2 \times \frac{0{,}3 \times 40^{2/3}}{500} \times 0{,}2 \times 10000 = 2{,}8\ {}^{cm^2}/_{m}\ \ \Phi\ 6{,}3\ c\ 10$$

10. CÁLCULO DAS SAPATAS – FUNDAÇÃO DIRETA

No Trecho BP-3, devido ao impenetrável estar muito raso (60 cm), conforme mostra o furo SP 25, optou-se por adotar fundação direta com ancoragem para os blocos B95 a B1105. Como não está caracterizada a qualidade da rocha, serão necessários furos de sondagem rotativa para avaliar tanto a pressão admissível quanto à capacidade da rocha de suportar à carga de tração nos tirantes projetados.



É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

- Momento na base da sapata:

M vento = 0,7x (5,0+0,5) x ((5,0+0,5) x0,5+0,6) x 4,0 = 51,6 kN.m

M excentricidade (muro em relação ao centro da sapata) = 86x0,10+0,2(0,5+1,4)4,0x25 x0,10 = 12,4 kN.m

M total = 64 kN.m

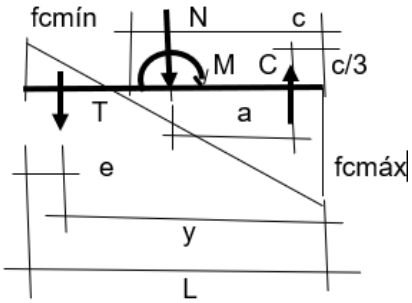
- Carga vertical no centro da sapata:

N muro = 86 + 0,2(0,5+1,4)4,0x25 = 124 kN

N pp sapata = $\left(0{,}5^2 \times 0{,}7 + \frac{1{,}5+0{,}7}{2} \times 0{,}25 \times 0{,}5 + 0{,}35 \times 0{,}5 \times 1{,}5\right) = 14{,}4\ kN$

P total = 139 kN

Cálculo da tensão máxima na rocha e tração no tirante:



N =139 kN; M = 64 kN.m

$$fcmáx = \frac{139}{0{,}5\times1{,}5} + \frac{64\times6}{0{,}5\times1{,}5^2} = 523\ {}^{kN}/_{m^2}$$

$$fcmin = \frac{139}{0{,}5\times1{,}5} - \frac{64\times6}{0{,}5\times1{,}5^2} = -156\ {}^{kN}/_{m^2}$$

$\frac{1{,}5}{523+156} = \frac{c}{523} \rightarrow c = 1{,}16\ m\ ; T = \ (M - N.a) \times \frac{1}{y}\ ; a = \frac{1{,}5}{2} - \frac{1{,}16}{3} = 0{,}37$m;

e=0,15m

$y = 1{,}5 - \frac{1{,}16}{3} - 0{,}15 = 0{,}96\ m\ ; T = \ (64 - 139 \times 0{,}37) \times \frac{1}{0{,}96} = 13{,}1\ kN$

Td = 1,4 x 13,1 = 18,3 kN; As = 0,42 cm² adotado 3 Φ 12,5 mm

<u>IMPORTANTE:</u>

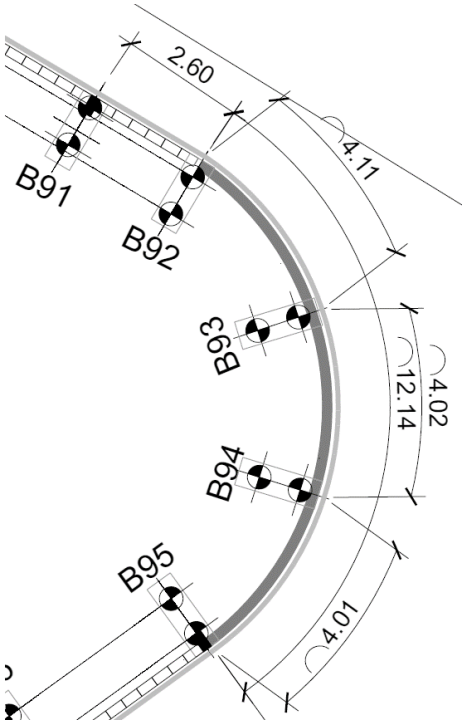
Esta alternativa só pode ser utilizada se uma nova campanha de sondagens rotativas for executada para garantir que a rocha tem capacidade de:

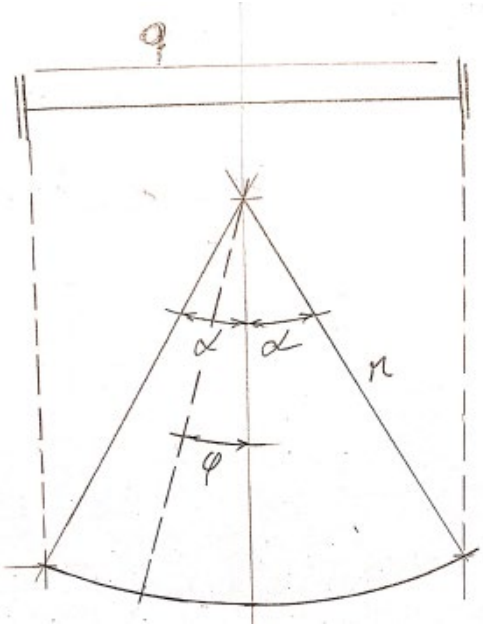
É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

1. Garantir que o comprimento de ancoragem dos tirantes (40 cm) é suficiente.
2. Resistir a uma tensão de compressão de 523 kN/m² (5,2 kg/cm²).

11. CÁLCULO DAS VIGAS CURVAS

As vigas entre os blocos B92 e B95 serão calculadas como vigas curvas engastadas nas extremidades.





É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

α = 17,5° (0,31 rad); r = 6,0 m; q = 0,2x1 x 61x25 + 0,04 x 1,61x19 = 9,2 Kn/m

Referência bibliográfica "Formulario del Ingeniero" A. Gregow, V. Isnard, P. Mrozowicz

- Momento fletor no meio do vão: φ =0

$$X = qr^2\left(\frac{2sen\alpha - \alpha cos\alpha}{\alpha} - 1\right) = 9{,}2 \times 6{,}0^2 \times \left(\frac{2sen17{,}5° - 0{,}31cos17{,}5°}{0{,}31} - 1\right) = 5{,}0\ kN.m$$

- Momento fletor no engaste: φ = α = 17,5°

$$M = Xcos\varphi - qr^2(1 - cos\varphi) = 5{,}0 \times cos17{,}5° - 9{,}2 \times 6{,}0^2 \times (1 - cos17{,}5°) = 10{,}5\ kN.m$$

- Momento torsor no engaste: φ = α = 17,5°

$$Mt = Xsen\varphi - qr^2(\varphi - sen\varphi) = 5{,}0sen17{,}5° - 9{,}2 \times 6{,}0^2 \times (0{,}31 - sen17{,}5°) = -0{,}062\ kN.m$$

- Momento torsor no meio do vão: φ =0

$$Mt = 5{,}0sen0° = 0.0\ kN.m$$

- Cortante no engaste:

$$Q = 0{,}5 \times q \times r \times 2\alpha = 0{,}5 \times 9{,}2 \times 6{,}0 \times 0{,}61 = 16{,}8\ kN$$

Flexão:

$$kmd = \frac{1{,}4 \times 10{,}5}{0{,}2 \times 0{,}17^2 \times {}^{30000}/_{1{,}4}} = 0{,}12 \rightarrow kz = 0{,}9218$$

$$As = \frac{1{,}4 \times 10{,}5}{0{,}9218 \times 0{,}17 \times {}^{50}/_{1{,}15}} = 2{,}2\ cm^2; adotado\ 4\ \Phi\ 12{,}5\ mm$$

Cisalhamento:

Q = 16,8 kN → Qd = 1,4 x 16,8 = 23,5 kN

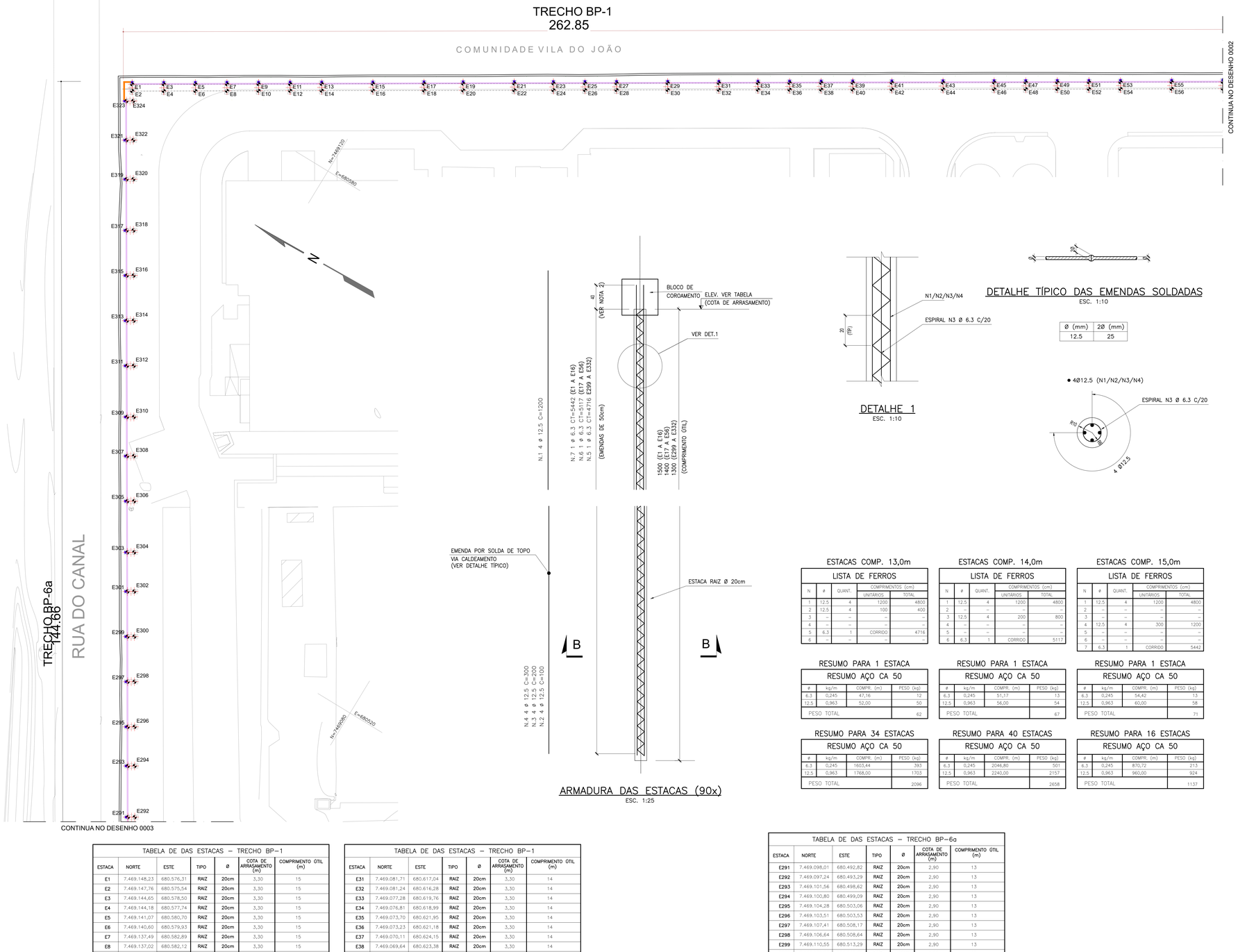
$$Vc0 = \frac{0{,}6 \times 0{,}7 \times 0{,}3 \times 30^{2/3}}{1{,}4} \times 0{,}2 \times 0{,}17 = 29{,}5\ kN\ > Qd$$

$$Asw, mín = 0{,}2 \times \frac{0{,}3 \times 30^{\frac{2}{3}}}{500} \times 0{,}2 = 0{,}00023\ {}^{m^2}/_{m} = 2{,}3\ {}^{cm^2}/_{m}\ adotado\ \Phi\ 6{,}3\ c\ 10$$

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

ANEXO IV – PROJETOS ESTRUTURAIS

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

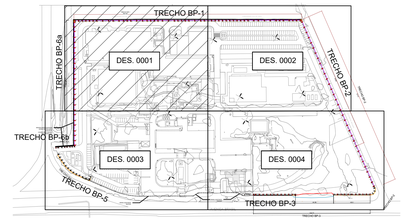


ARMADURA DAS ESTACAS (90x)
ESC. 1:25

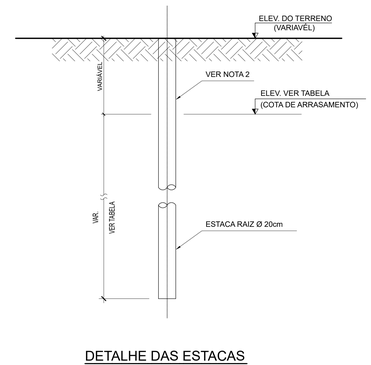
DETALHE 1
ESC. 1:10

DETALHE TÍPICO DAS EMENDAS SOLDADAS
ESC. 1:10

Ø (mm)	2Ø (mm)
12.5	25



PLANTA CHAVE
ESC. 1:2500



DETALHE DAS ESTACAS
ESC. 1:25

ESTACAS COMP. 13,0m

LISTA DE FERROS

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
1	12.5	4	1200	4800
2	12.5	4	100	400
3	–	–	–	–
4	–	–	–	–
5	6.3	1	CORRIDO	4716
6	–	–	–	–

RESUMO PARA 1 ESTACA

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	47,16	12
12.5	0,963	52,00	50
PESO TOTAL			62

RESUMO PARA 34 ESTACAS

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	1603,44	393
12.5	0,963	1768,00	1703
PESO TOTAL			2096

ESTACAS COMP. 14,0m

LISTA DE FERROS

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
1	12.5	4	1200	4800
2	–	–	–	–
3	12.5	4	200	800
4	–	–	–	–
5	–	–	–	–
6	6.3	1	CORRIDO	5117

RESUMO PARA 1 ESTACA

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	51,17	13
12.5	0,963	56,00	54
PESO TOTAL			67

RESUMO PARA 40 ESTACAS

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	2046,80	501
12.5	0,963	2240,00	2157
PESO TOTAL			2658

ESTACAS COMP. 15,0m

LISTA DE FERROS

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
1	12.5	4	1200	4800
2	–	–	–	–
3	–	–	–	–
4	12.5	4	300	1200
5	–	–	–	–
6	–	–	–	–
7	6.3	1	CORRIDO	5442

RESUMO PARA 1 ESTACA

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	54,42	13
12.5	0,963	60,00	58
PESO TOTAL			71

RESUMO PARA 16 ESTACAS

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	870,72	213
12.5	0,963	960,00	924
PESO TOTAL			1137

TABELA DE DAS ESTACAS – TRECHO BP–1

ESTACA	NORTE	ESTE	TIPO	Ø	COTA DE ARRASAMENTO (m)	COMPRIMENTO ÚTIL (m)
E1	7.469.148,23	680.576,31	RAIZ	20cm	3,30	15
E2	7.469.147,76	680.575,54	RAIZ	20cm	3,30	15
E3	7.469.144,65	680.578,50	RAIZ	20cm	3,30	15
E4	7.469.144,18	680.577,74	RAIZ	20cm	3,30	15
E5	7.469.141,07	680.580,70	RAIZ	20cm	3,30	15
E6	7.469.140,60	680.579,93	RAIZ	20cm	3,30	15
E7	7.469.137,49	680.582,89	RAIZ	20cm	3,30	15
E8	7.469.137,02	680.582,12	RAIZ	20cm	3,30	15
E9	7.469.133,90	680.585,08	RAIZ	20cm	3,30	15
E10	7.469.133,43	680.584,32	RAIZ	20cm	3,30	15
E11	7.469.130,32	680.587,28	RAIZ	20cm	3,30	15
E12	7.469.129,85	680.586,51	RAIZ	20cm	3,30	15
E13	7.469.126,74	680.589,47	RAIZ	20cm	3,30	15
E14	7.469.126,27	680.588,70	RAIZ	20cm	3,30	15
E15	7.469.120,94	680.593,02	RAIZ	20cm	3,30	15
E16	7.469.120,47	680.592,25	RAIZ	20cm	3,30	15
E17	7.469.115,14	680.596,57	RAIZ	20cm	3,30	14
E18	7.469.114,67	680.595,80	RAIZ	20cm	3,30	14
E19	7.469.110,71	680.599,29	RAIZ	20cm	3,30	14
E20	7.469.110,24	680.598,52	RAIZ	20cm	3,30	14
E21	7.469.104,91	680.602,84	RAIZ	20cm	3,30	14
E22	7.469.104,44	680.602,07	RAIZ	20cm	3,30	14
E23	7.469.100,47	680.605,55	RAIZ	20cm	3,30	14
E24	7.469.100,00	680.604,79	RAIZ	20cm	3,30	14
E25	7.469.096,89	680.607,75	RAIZ	20cm	3,30	14
E26	7.469.096,42	680.606,98	RAIZ	20cm	3,30	14
E27	7.469.093,31	680.609,94	RAIZ	20cm	3,30	14
E28	7.469.092,84	680.609,17	RAIZ	20cm	3,30	14
E29	7.469.087,51	680.613,49	RAIZ	20cm	3,30	14
E30	7.469.087,04	680.612,72	RAIZ	20cm	3,30	14

TABELA DE DAS ESTACAS – TRECHO BP–1

ESTACA	NORTE	ESTE	TIPO	Ø	COTA DE ARRASAMENTO (m)	COMPRIMENTO ÚTIL (m)
E31	7.469.081,71	680.617,04	RAIZ	20cm	3,30	14
E32	7.469.081,24	680.616,28	RAIZ	20cm	3,30	14
E33	7.469.077,28	680.619,76	RAIZ	20cm	3,30	14
E34	7.469.076,81	680.618,99	RAIZ	20cm	3,30	14
E35	7.469.073,70	680.621,95	RAIZ	20cm	3,30	14
E36	7.469.073,23	680.621,18	RAIZ	20cm	3,30	14
E37	7.469.070,11	680.624,15	RAIZ	20cm	3,30	14
E38	7.469.069,64	680.623,38	RAIZ	20cm	3,30	14
E39	7.469.066,53	680.626,34	RAIZ	20cm	3,30	14
E40	7.469.066,06	680.625,57	RAIZ	20cm	3,30	14
E41	7.469.062,10	680.629,05	RAIZ	20cm	3,30	14
E42	7.469.061,63	680.628,29	RAIZ	20cm	3,30	14
E43	7.469.056,30	680.632,61	RAIZ	20cm	3,30	14
E44	7.469.055,83	680.631,84	RAIZ	20cm	3,30	14
E45	7.469.050,50	680.636,16	RAIZ	20cm	3,30	14
E46	7.469.050,03	680.635,39	RAIZ	20cm	3,30	14
E47	7.469.046,92	680.638,35	RAIZ	20cm	3,30	14
E48	7.469.046,45	680.637,58	RAIZ	20cm	3,30	14
E49	7.469.043,34	680.640,54	RAIZ	20cm	3,30	14
E50	7.469.042,87	680.639,78	RAIZ	20cm	3,30	14
E51	7.469.039,75	680.642,74	RAIZ	20cm	3,30	14
E52	7.469.039,28	680.641,97	RAIZ	20cm	3,30	14
E53	7.469.036,17	680.644,93	RAIZ	20cm	3,30	14
E54	7.469.035,70	680.644,16	RAIZ	20cm	3,30	14
E55	7.469.030,37	680.648,48	RAIZ	20cm	3,30	14
E56	7.469.029,90	680.647,71	RAIZ	20cm	3,30	14

TABELA DE DAS ESTACAS – TRECHO BP–6a

ESTACA	NORTE	ESTE	TIPO	Ø	COTA DE ARRASAMENTO (m)	COMPRIMENTO ÚTIL (m)
E291	7.469.098,01	680.492,82	RAIZ	20cm	2,90	13
E292	7.469.097,24	680.493,29	RAIZ	20cm	2,90	13
E293	7.469.101,56	680.498,62	RAIZ	20cm	2,90	13
E294	7.469.100,80	680.499,09	RAIZ	20cm	2,90	13
E295	7.469.104,28	680.503,06	RAIZ	20cm	2,90	13
E296	7.469.103,51	680.503,53	RAIZ	20cm	2,90	13
E297	7.469.107,41	680.508,17	RAIZ	20cm	2,90	13
E298	7.469.106,64	680.508,64	RAIZ	20cm	2,90	13
E299	7.469.110,55	680.513,29	RAIZ	20cm	2,90	13
E300	7.469.109,78	680.513,76	RAIZ	20cm	2,90	13
E301	7.469.113,68	680.518,41	RAIZ	20cm	2,90	13
E302	7.469.112,91	680.518,88	RAIZ	20cm	2,90	13
E303	7.469.116,39	680.522,84	RAIZ	20cm	2,90	13
E304	7.469.115,63	680.523,31	RAIZ	20cm	2,90	13
E305	7.469.119,95	680.528,64	RAIZ	20cm	3,10	13
E306	7.469.119,18	680.529,11	RAIZ	20cm	3,10	13
E307	7.469.123,08	680.533,76	RAIZ	20cm	3,10	13
E308	7.469.122,31	680.534,23	RAIZ	20cm	3,10	13
E309	7.469.125,79	680.538,19	RAIZ	20cm	3,10	13
E310	7.469.125,03	680.538,66	RAIZ	20cm	3,10	13
E311	7.469.129,35	680.543,99	RAIZ	20cm	3,10	13
E312	7.469.128,58	680.544,46	RAIZ	20cm	3,10	13
E313	7.469.132,48	680.549,11	RAIZ	20cm	3,10	13
E314	7.469.131,71	680.549,58	RAIZ	20cm	3,10	13
E315	7.469.135,61	680.554,23	RAIZ	20cm	3,10	13
E316	7.469.134,84	680.554,70	RAIZ	20cm	3,10	13
E317	7.469.138,75	680.559,34	RAIZ	20cm	2,90	13
E318	7.469.137,98	680.559,81	RAIZ	20cm	2,90	13
E319	7.469.142,30	680.565,14	RAIZ	20cm	2,90	13
E320	7.469.141,53	680.565,61	RAIZ	20cm	2,90	13
E321	7.469.145,01	680.569,58	RAIZ	20cm	2,90	13
E322	7.469.144,24	680.570,05	RAIZ	20cm	2,90	13
E323	7.469.147,73	680.574,01	RAIZ	20cm	2,90	13
E324	7.469.146,96	680.574,48	RAIZ	20cm	2,90	13

LEGENDA

– ESTACAS RAIZ Ø 20cm.

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. AS ESTACAS DEVEM SER ARRASADAS CONFORME COTAS INDICADAS NA TABELA . PRESERVAR 40cm DA ARMADURA LONGITUDINAL DAS ESTACAS ACIMA DAS COTAS DE ARRASAMENTO (ESPERAS).
3. CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" : fck ≥20MPa.
4. AS EMENDAS SOLDADAS DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES DA NBR–6118.

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	ROGÉRIO GUIMARÃES		SET/2023
A	EMISSÃO INICIAL	RAFAEL LOQUES	J. E. V. ZÚÑIGA	11/09/2023

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC
DIRETORIA ADMINISTRATIVA

NOME DO PREDIO / AREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO	CAMPUS	SETOR
REFORMA	MARÉ-RJ	EDIFICAÇÃO

Nº PREDIO	Nº DA META	O.E. / O.R.	Nº PRANCHA
***	***.***	**********	EX-EST-MURO-SEG-01-R02.DWG

TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO	FASE
ESTRUTURA/ ESTACAS	PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO DA PRANCHA
LOCAÇÃO DAS ESTACAS
PARTE 1/4

DATA: 16/02/2024
ESCALA: **INDICADA**

COORDENADOR DA META	RESPONSÁVEL TÉCNICO	CREA/CAU	ART/RRT
-	JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	84105210-8D	--

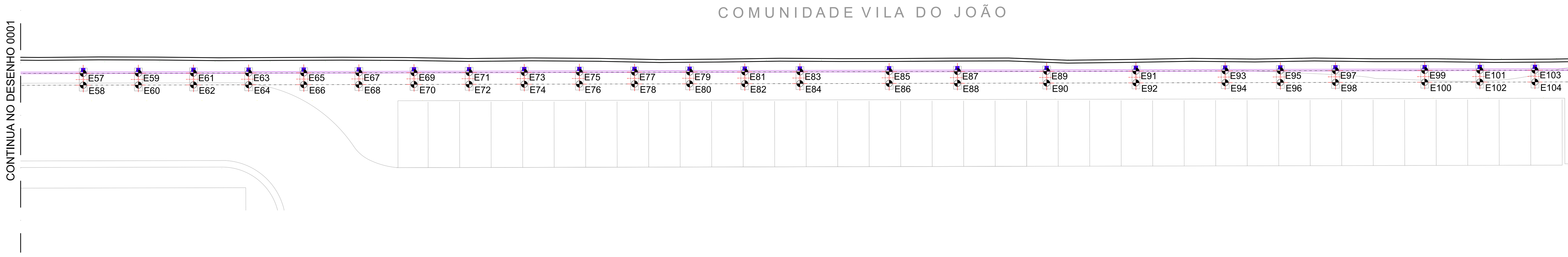
EQUIPE
J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

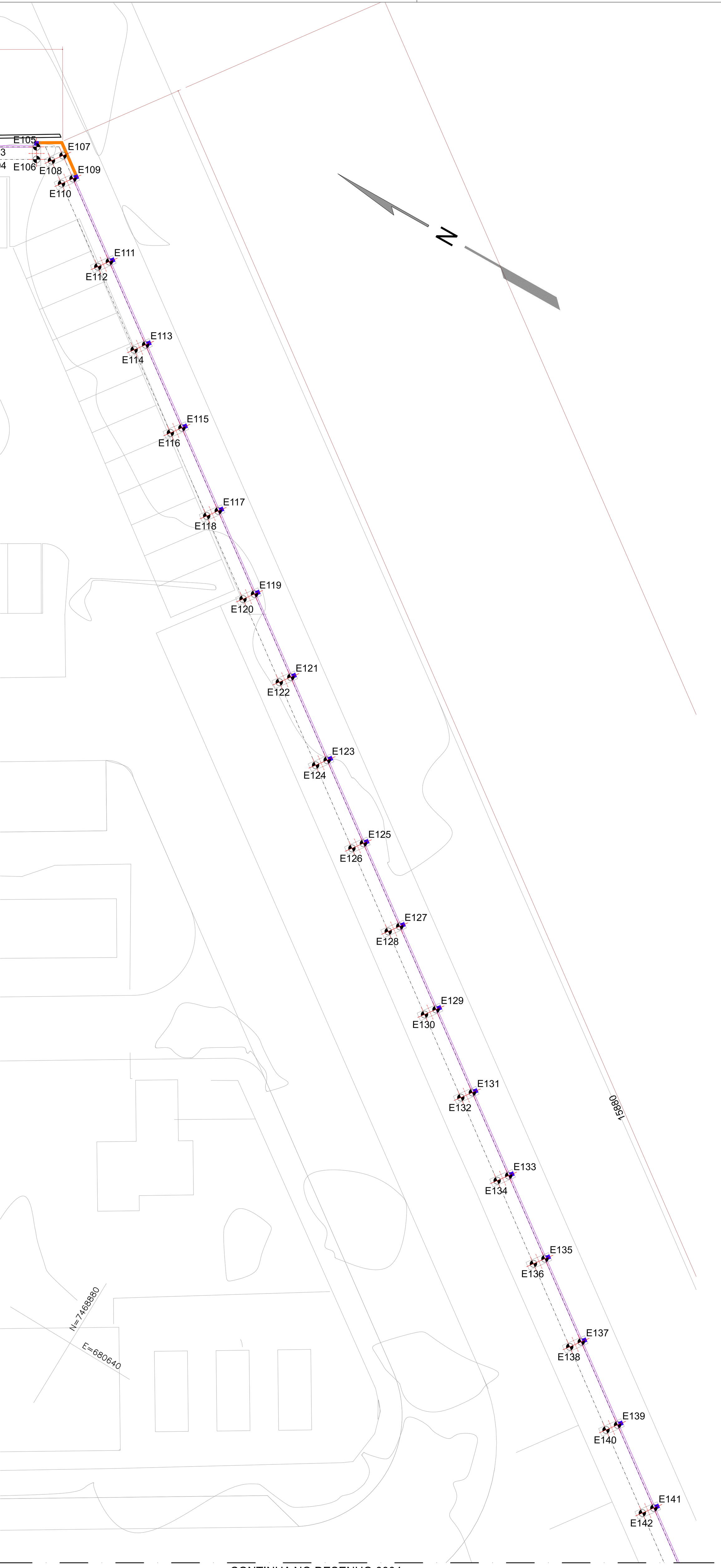
EST-01

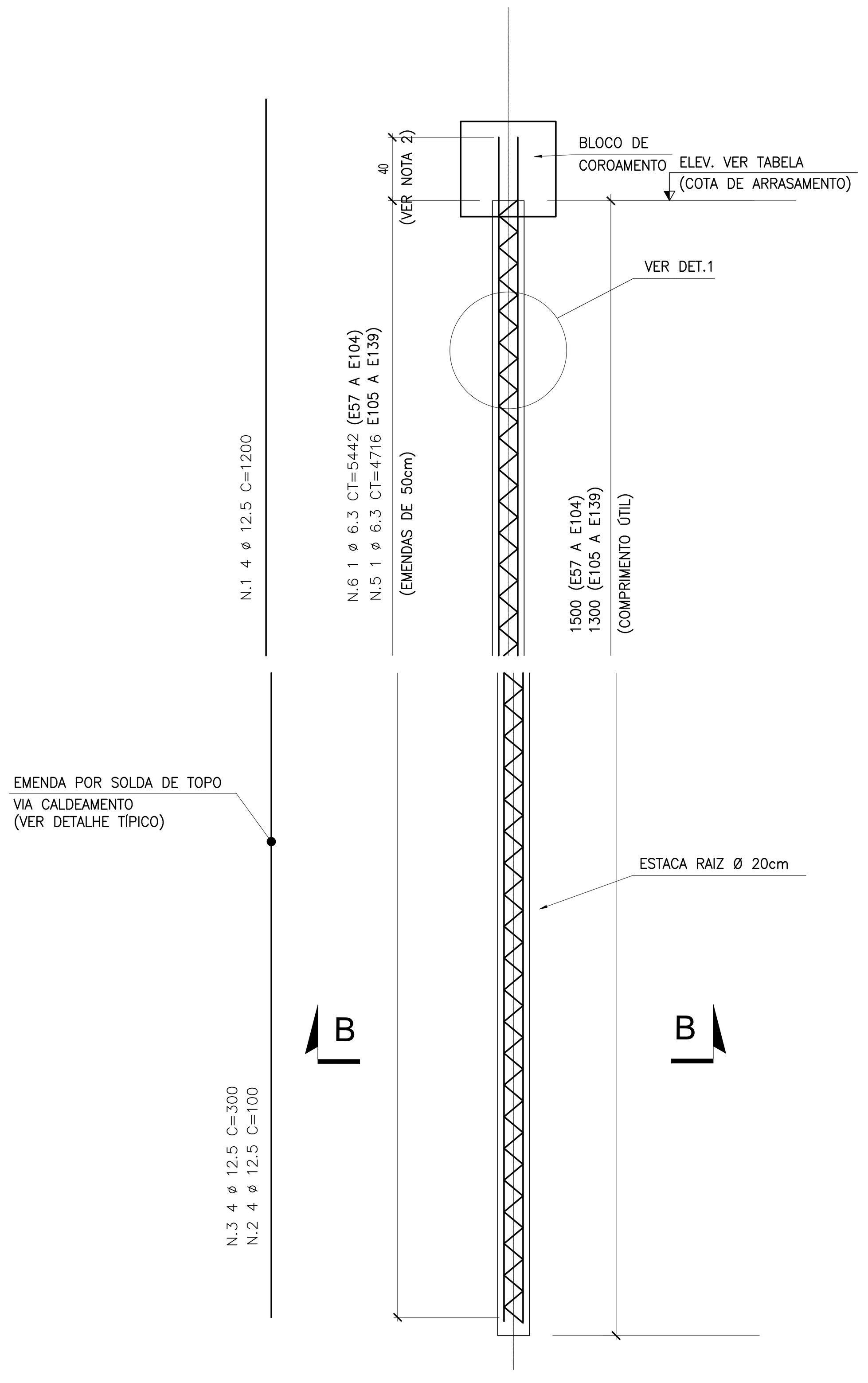
FIOTIOCR1TM
COACH MESCLADA
19.02.2024 11:11

FIOTIOCR1TM
COACH MESCLADA
19.02.2024 10:08
19.02.2024 10:08
WPS

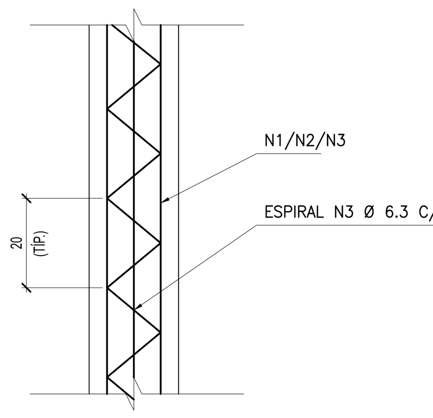
USUÁRIO
SUPERVISÃO
EXTRAÇÃO/CONVERSÃO



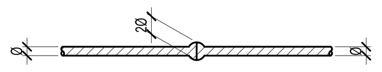




ARMADURA DAS ESTACAS (83x)
ESC. 1:25

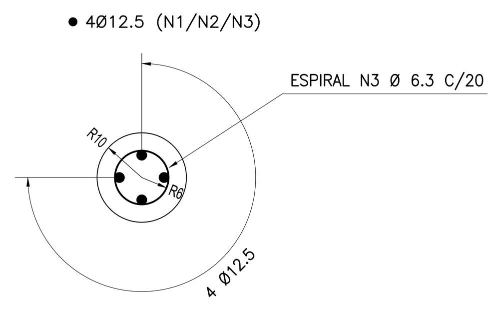


DETALHE 1
ESC. 1:10



DETALHE TÍPICO DAS EMENDAS SOLDADAS
ESC. 1:10

Ø (mm)	2Ø (mm)
12.5	25



ESTACAS COMP. 13,0m

LISTA DE FERROS

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
1	12.5	4	1200	4800
2	12.5	4	100	400
3	–	–	–	–
4	–	–	–	–
5	6.3	1	CORRIDO	4716
6	–	–	–	–

ESTACAS COMP. 15,0m

LISTA DE FERROS

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
1	12.5	4	1200	4800
2	–	–	–	–
3	12.5	4	300	1200
4	–	–	–	–
5	–	–	–	–
6	6.3	1	CORRIDO	5442

RESUMO PARA 1 ESTACA

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	47,16	12
12.5	0,963	52,00	50
PESO TOTAL			62

RESUMO PARA 1 ESTACA

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	54,42	13
12.5	0,963	60,00	58
PESO TOTAL			71

RESUMO PARA 38 ESTACAS

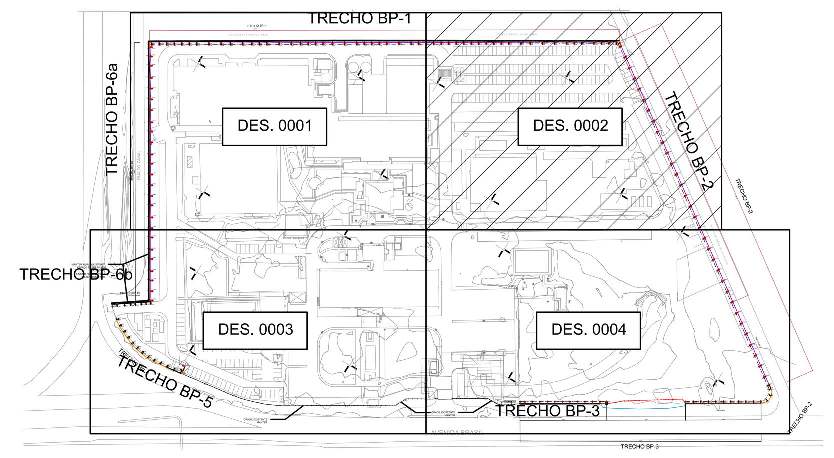
RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	1650,60	404
12.5	0,963	1820,00	1753
PESO TOTAL			2157

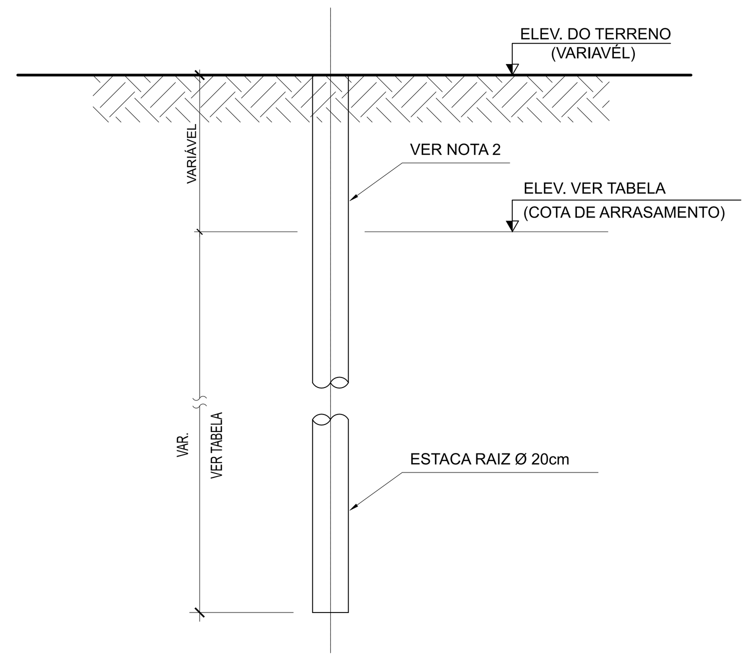
RESUMO PARA 48 ESTACAS

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	2612,16	640
12.5	0,963	2880,00	2773
PESO TOTAL			3413



PLANTA CHAVE
ESC. 1:2500



DETALHE DAS ESTACAS
ESC. 1:25

TABELA DE DAS ESTACAS – TRECHO BP–1

ESTACA	NORTE	ESTE	TIPO	Ø	COTA DE ARRASAMENTO (m)	COMPRIMENTO ÚTIL (m)
E57	7.469.024,57	680.652,03	RAIZ	20cm	3,30	15
E58	7.469.024,11	680.651,26	RAIZ	20cm	3,30	15
E59	7.469.020,99	680.654,23	RAIZ	20cm	3,30	15
E60	7.469.020,52	680.653,46	RAIZ	20cm	3,30	15
E61	7.469.017,41	680.656,42	RAIZ	20cm	3,30	15
E62	7.469.016,94	680.655,65	RAIZ	20cm	3,30	15
E63	7.469.013,83	680.658,61	RAIZ	20cm	3,30	15
E64	7.469.013,36	680.657,84	RAIZ	20cm	3,30	15
E65	7.469.010,25	680.660,81	RAIZ	20cm	3,30	15
E66	7.469.009,78	680.660,04	RAIZ	20cm	3,30	15
E67	7.469.006,67	680.663,00	RAIZ	20cm	3,30	15
E68	7.469.006,20	680.662,23	RAIZ	20cm	3,30	15
E69	7.469.003,08	680.665,19	RAIZ	20cm	3,30	15
E70	7.469.002,61	680.664,42	RAIZ	20cm	3,30	15
E71	7.468.999,50	680.667,39	RAIZ	20cm	3,30	15
E72	7.468.999,03	680.666,62	RAIZ	20cm	3,30	15
E73	7.468.995,92	680.669,58	RAIZ	20cm	3,30	15
E74	7.468.995,45	680.668,81	RAIZ	20cm	3,30	15
E75	7.468.992,34	680.671,77	RAIZ	20cm	3,30	15
E76	7.468.991,87	680.671,01	RAIZ	20cm	3,30	15
E77	7.468.988,76	680.673,97	RAIZ	20cm	3,30	15
E78	7.468.988,29	680.673,20	RAIZ	20cm	3,30	15
E79	7.468.985,17	680.676,16	RAIZ	20cm	3,30	15
E80	7.468.984,71	680.675,39	RAIZ	20cm	3,30	15
E81	7.468.981,59	680.678,35	RAIZ	20cm	3,30	15
E82	7.468.981,12	680.677,58	RAIZ	20cm	3,30	15
E83	7.468.978,01	680.680,55	RAIZ	20cm	3,30	15
E84	7.468.977,54	680.679,78	RAIZ	20cm	3,30	15
E85	7.468.972,21	680.684,10	RAIZ	20cm	3,30	15
E86	7.468.971,74	680.683,33	RAIZ	20cm	3,30	15
E87	7.468.967,78	680.686,81	RAIZ	20cm	3,30	15
E88	7.468.967,31	680.686,05	RAIZ	20cm	3,30	15
E89	7.468.961,98	680.690,36	RAIZ	20cm	3,30	15

TABELA DE DAS ESTACAS – TRECHO BP–1

ESTACA	NORTE	ESTE	TIPO	Ø	COTA DE ARRASAMENTO (m)	COMPRIMENTO ÚTIL (m)
E90	7.468.961,51	680.689,60	RAIZ	20cm	3,30	15
E91	7.468.956,18	680.693.91	RAIZ	20cm	3,30	15
E92	7.468.955,71	680.693.15	RAIZ	20cm	3,30	15
E93	7.468.950,38	680.697.47	RAIZ	20cm	3,30	15
E94	7.468.949,91	680.696.70	RAIZ	20cm	3,30	15
E95	7.468.946,80	680.699.66	RAIZ	20cm	3,30	15
E96	7.468.946,33	680.698.89	RAIZ	20cm	3,30	15
E97	7.468.943,22	680.701.85	RAIZ	20cm	3,30	15
E98	7.468.942,75	680.701.09	RAIZ	20cm	3,30	15
E99	7.468.937,42	680.705.40	RAIZ	20cm	3,30	15
E100	7.468.936,95	680.704.64	RAIZ	20cm	3,30	15
E101	7.468.933.84	680.707,60	RAIZ	20cm	3,30	15
E102	7.468.933.37	680.706,83	RAIZ	20cm	3,30	15
E103	7.468.930.25	680.709,79	RAIZ	20cm	3,30	15
E104	7.468.929.79	680.709,02	RAIZ	20cm	3,30	15
E105	7.468.926.67	680.711,98	RAIZ	20cm	3,30	13
E106	7.468.926.20	680.711,22	RAIZ	20cm	3,30	13

TABELA DE DAS ESTACAS – TRECHO BP–2

ESTACA	NORTE	ESTE	TIPO	Ø	COTA DE ARRASAMENTO (m)	COMPRIMENTO ÚTIL (m)
E107	7.468.924,73	680.712,43	RAIZ	20cm	3,30	13
E108	7.468.925,25	680.711,70	RAIZ	20cm	3,30	13
E109	7.468.923,26	680.711,40	RAIZ	20cm	3,30	13
E110	7.468.923,77	680.710,66	RAIZ	20cm	3,30	13
E111	7.468.917,94	680.707,70	RAIZ	20cm	3,30	13 (*)
E112	7.468.918,45	680.706,93	RAIZ	20cm	3,30	13 (*)
E113	7.468.912,61	680.703,94	RAIZ	20cm	3,30	13 (*)
E114	7.468.913,13	680.703,20	RAIZ	20cm	3,30	13 (*)
E115	7.468.907,29	680.700,20	RAIZ	20cm	3,30	13 (*)
E116	7.468.907,81	680.699,47	RAIZ	20cm	3,30	13 (*)
E117	7.468.901,97	680.696,47	RAIZ	20cm	3,30	13 (*)
E118	7.468.902,49	680.695,73	RAIZ	20cm	3,30	13 (*)
E119	7.468.896,65	680.692,74	RAIZ	20cm	3,10	13 (*)
E120	7.468.897,17	680.692,00	RAIZ	20cm	3,10	13 (*)
E121	7.468.891,33	680.689,01	RAIZ	20cm	3,10	13 (*)
E122	7.468.891,85	680.688,27	RAIZ	20cm	3,10	13 (*)
E123	7.468.886,01	680.685,27	RAIZ	20cm	3,10	13 (*)
E124	7.468.886,52	680.684,54	RAIZ	20cm	3,10	13 (*)
E125	7.468.880,68	680.681,54	RAIZ	20cm	3,10	13 (*)
E126	7.468.881,20	680.680,80	RAIZ	20cm	3,10	13 (*)
E127	7.468.875,36	680.677,81	RAIZ	20cm	2,90	13 (*)
E128	7.468.875,88	680.677,07	RAIZ	20cm	2,90	13 (*)
E129	7.468.870,04	680.674,08	RAIZ	20cm	2,90	13 (*)
E130	7.468.870,56	680.673,34	RAIZ	20cm	2,90	13 (*)
E131	7.468.864,72	680.670,34	RAIZ	20cm	2,90	13 (*)
E132	7.468.865,24	680.669,61	RAIZ	20cm	2,90	13 (*)
E133	7.468.859,40	680.666,61	RAIZ	20cm	2,90	13 (*)
E134	7.468.859,92	680.665,87	RAIZ	20cm	2,90	13 (*)
E135	7.468.854,08	680.662,88	RAIZ	20cm	2,90	13 (*)
E136	7.468.854,60	680.662,14	RAIZ	20cm	2,90	13 (*)
E137	7.468.848,76	680.659,15	RAIZ	20cm	2,90	13 (*)
E138	7.468.849,27	680.658,41	RAIZ	20cm	2,90	13 (*)
E139	7.468.843,43	680.655,41	RAIZ	20cm	2,90	13 (*)

(*) OS COMPRIMENTOS DESTAS ESTACAS DEVERM SER CONFIRMADOS COM SONDAGENS ROTATIVAS PARA CONHECIMENTO DA QUALIDADE DA ROCHA.

TABELA DE DAS ESTACAS – TRECHO BP–2

ESTACA	NORTE	ESTE	TIPO	Ø	COTA DE ARRASAMENTO (m)	COMPRIMENTO ÚTIL (m)
E140	7.468.843,95	680.654,68	RAIZ	20cm	2,90	13 (*)
E141	7.468.838,11	680.651,68	RAIZ	20cm	2,90	13 (*)
E142	7.468.838,63	680.650,95	RAIZ	20cm	2,90	13 (*)

(*) OS COMPRIMENTOS DESTAS ESTACAS DEVERM SER CONFIRMADOS COM SONDAGENS ROTATIVAS PARA CONHECIMENTO DA QUALIDADE DA ROCHA.

LEGENDA

– ESTACAS RAIZ Ø 20cm.

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. AS ESTACAS DEVEM SER ARRASADAS CONFORME COTAS INDICADAS NA TABELA . PRESERVAR 40cm DA ARMADURA LONGITUDINAL DAS ESTACAS ACIMA DAS COTAS DE ARRASAMENTO (ESPERAS).
3. CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" : fck ≥20MPa.
4. AS EMENDAS SOLDADAS DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES DA NBR–6118.

B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	ROGÉRIO GUIMARÃES	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	ROGÉRIO GUIMARÃES	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
B	ALTERAÇÃO TRECHOS BP1, BP2 E BP6a	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	20/12/2023

Ministério da Saúde
FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC Infraestrutura em saúde

NOME DO PRÉDIO / ÁREA: FIOTEC FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO: REFORMA | CAMPUS: MARÉ-RJ | SETOR: EDIFICAÇÃO

Nº PRÉDIO: --- | Nº DA META: ---/--- | O.E. / O.R.: --------------- | Nº PRANCHA: EX-EST-MURO-SEG-02-R02.DWG

TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: ESTRUTURA/ ESTACAS | FASE: PROJETO EXECUTIVO

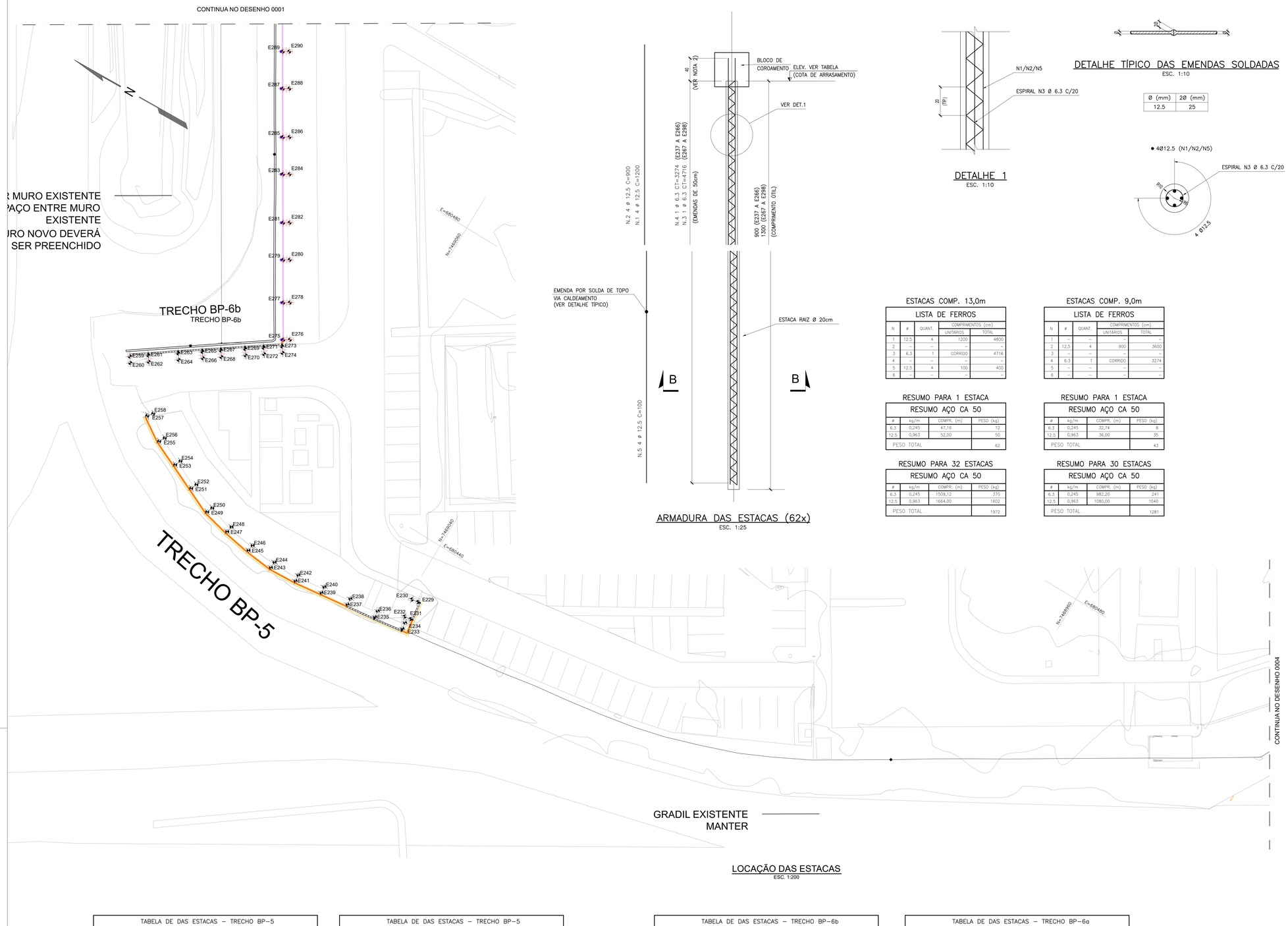
TÍTULO DA PRANCHA: **LOCAÇÃO DAS ESTACAS PARTE 2/4** | DATA: 16/02/2024 | ESCALA: INDICADA

COORDENADOR DA META: - | RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA | CREA/CAU: 84105210-8D | ART/RRT: --

EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

EST-02

USUÁRIO: MPN
ÚLTIMA ALTERAÇÃO: 19.02.2024 02:08
CRIAÇÃO DO ARQUIVO: 16.02.2024
PLOTADO EM: 19.02.2024
ESCALA DE PLOTAGEM: 1:1
COMENTÁRIOS: ---



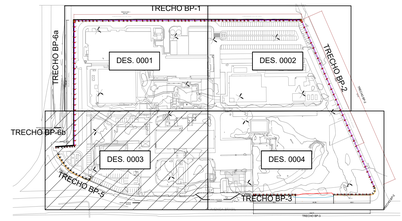
LOCAÇÃO DAS ESTACAS
ESC. 1:200

ARMADURA DAS ESTACAS (62x)
ESC. 1:25

DETALHE 1
ESC. 1:10

DETALHE TÍPICO DAS EMENDAS SOLDADAS
ESC. 1:10

Ø (mm)	2Ø (mm)
12.5	25



PLANTA CHAVE
ESC. 1:2500

ESTACAS COMP. 13,0m

LISTA DE FERROS

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	COMPRIMENTOS (cm) TOTAL
1	12.5	4	1200	4800
2	–	–	–	–
3	6.3	1	CORRIDO	4716
4	–	–	–	–
5	12.5	4	100	400
6	–	–	–	–

RESUMO PARA 1 ESTACA

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	47,16	12
12.5	0,963	52,00	50
PESO TOTAL			62

RESUMO PARA 32 ESTACAS

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	1509,12	370
12.5	0,963	1664,00	1602
PESO TOTAL			1972

ESTACAS COMP. 9,0m

LISTA DE FERROS

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	COMPRIMENTOS (cm) TOTAL
1	–	–	–	–
2	12.5	4	900	3600
3	–	–	–	–
4	6.3	1	CORRIDO	3274
5	–	–	–	–
6	–	–	–	–

RESUMO PARA 1 ESTACA

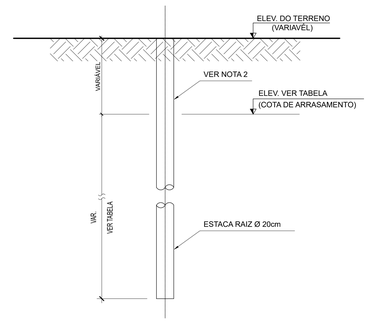
RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	32,74	8
12.5	0,963	36,00	35
PESO TOTAL			43

RESUMO PARA 30 ESTACAS

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	982,20	241
12.5	0,963	1080,00	1040
PESO TOTAL			1281



DETALHE DAS ESTACAS
ESC. 1:25

TABELA DE DAS ESTACAS – TRECHO BP–5

ESTACA	NORTE	ESTE	TIPO	Ø	COTA DE ARRASAMENTO (m)	COMPRIMENTO ÚTIL (m)
E229	7.469.039,46	680.431,54	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E230	7.469.038,56	680.431,67	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E231	7.469.039,08	680.428,96	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E232	7.469.038,19	680.429,09	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E233	7.469.038,45	680.427,36	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E234	7.469.038,58	680.428,25	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E235	7.469.042,60	680.426,76	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E236	7.469.042,70	680.427,66	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E237	7.469.046,79	680.426,24	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E238	7.469.046,88	680.427,14	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E239	7.469.050,76	680.425,76	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E240	7.469.050,85	680.426,65	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E241	7.469.054,73	680.425,27	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E242	7.469.054,82	680.426,17	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E243	7.469.058,66	680.425,07	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E244	7.469.058,61	680.425,97	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E245	7.469.062,60	680.425,50	RAIZ	20cm	2,90	9,0

TABELA DE DAS ESTACAS – TRECHO BP–5

ESTACA	NORTE	ESTE	TIPO	Ø	COTA DE ARRASAMENTO (m)	COMPRIMENTO ÚTIL (m)
E246	7.469.062,46	680.426,38	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E247	7.469.066,52	680.426,18	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E248	7.469.066,34	680.427,06	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E249	7.469.070,35	680.427,09	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E250	7.469.070,02	680.427,93	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E251	7.469.073,98	680428.74	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E252	7.469.073,63	680.429,57	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E253	7.469.077,62	680.430,40	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E254	7.469.077,25	680.431,22	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E255	7.469.081,25	680.432,04	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E256	7.469.080,81	680.432,83	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E257	7.469.084,54	680.434,20	RAIZ	20cm	2,90	9,0
E258	7.469.083,98	680.434,91	RAIZ	20cm	2,90	9,0

TABELA DE DAS ESTACAS – TRECHO BP–6b

ESTACA	NORTE	ESTE	TIPO	Ø	COTA DE ARRASAMENTO (m)	COMPRIMENTO ÚTIL (m)
E259	7.469.090,93	680.440,03	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E260	7.469.090,41	680.439,30	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E261	7.469.088,80	680.441,52	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E262	7.469.088,28	680.440,79	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E263	7.469.085,37	680.443,94	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E264	7.469.084,85	680.443,21	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E265	7.469.082,59	680.445,90	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E266	7.469.082,07	680.445,16	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E267	7.469.080,46	680.447,40	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E268	7.469.079,94	680.446,66	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E269	7.469.077,68	680.449,35	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E270	7.469.077,16	680.448,62	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E271	7.469.075,56	680.450,85	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E272	7.469.075,04	680.450,12	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E273	7.469.073,43	680.452,35	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E274	7.469.072,91	680.451,61	RAIZ	20cm	2,90	13,0

TABELA DE DAS ESTACAS – TRECHO BP–6a

ESTACA	NORTE	ESTE	TIPO	Ø	COTA DE ARRASAMENTO (m)	COMPRIMENTO ÚTIL (m)
E275	7.469.073,78	680.453,25	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E276	7.469.073,01	680.453,72	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E277	7.469.076,50	680.457,69	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E278	7.469.075,73	680.458,16	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E279	7.469.079,63	680.462,81	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E280	7.469.078,86	680.463,28	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E281	7.469.082,34	680.467,24	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E282	7.469.081,58	680.467,71	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E283	7.469.085,90	680.473,04	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E284	7.469.085,13	680.473,51	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E285	7.469.088,61	680.477,47	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E286	7.469.087,84	680.477,94	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E287	7.469.092,16	680.483,27	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E288	7.469.091,40	680.483,74	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E289	7.469.094,88	680.487,71	RAIZ	20cm	2,90	13,0
E290	7.469.094,11	680.488,18	RAIZ	20cm	2,90	13,0

LEGENDA

– ESTACAS RAIZ Ø 20cm.

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. AS ESTACAS DEVEM SER ARRASADAS CONFORME COTAS INDICADAS NA TABELA . PRESERVAR 40cm DA ARMADURA LONGITUDINAL DAS ESTACAS ACIMA DAS COTAS DE ARRASAMENTO (ESPERAS).
3. CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" : fck ≥20MPa.
4. AS EMENDAS SOLDADAS DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES DA NBR–6118.

B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	ROGÉRIO GUIMARÃES	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	ROGÉRIO GUIMARÃES	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
B	ALTERAÇÃO TRECHOS BP1, BP2 E BP6a	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	20/12/2023

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC
DIRETORIA ADMINISTRATIVA

NOME DO PREDIO / AREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO: REFORMA
CAMPUS: MARÉ-RJ
BETIM: EDIFICAÇÃO

Nº PREDIO: ---
Nº DA META: ---
O.E. / O.R.: ----------
Nº VIGENCIA: EX-EST-MURO-SEG-03-R02.DWG

TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: ESTRUTURA/ ESTACAS
FASE: PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO DA ORDEM DE SERVIÇO:
LOCAÇÃO DAS ESTACAS
PARTE 3/4

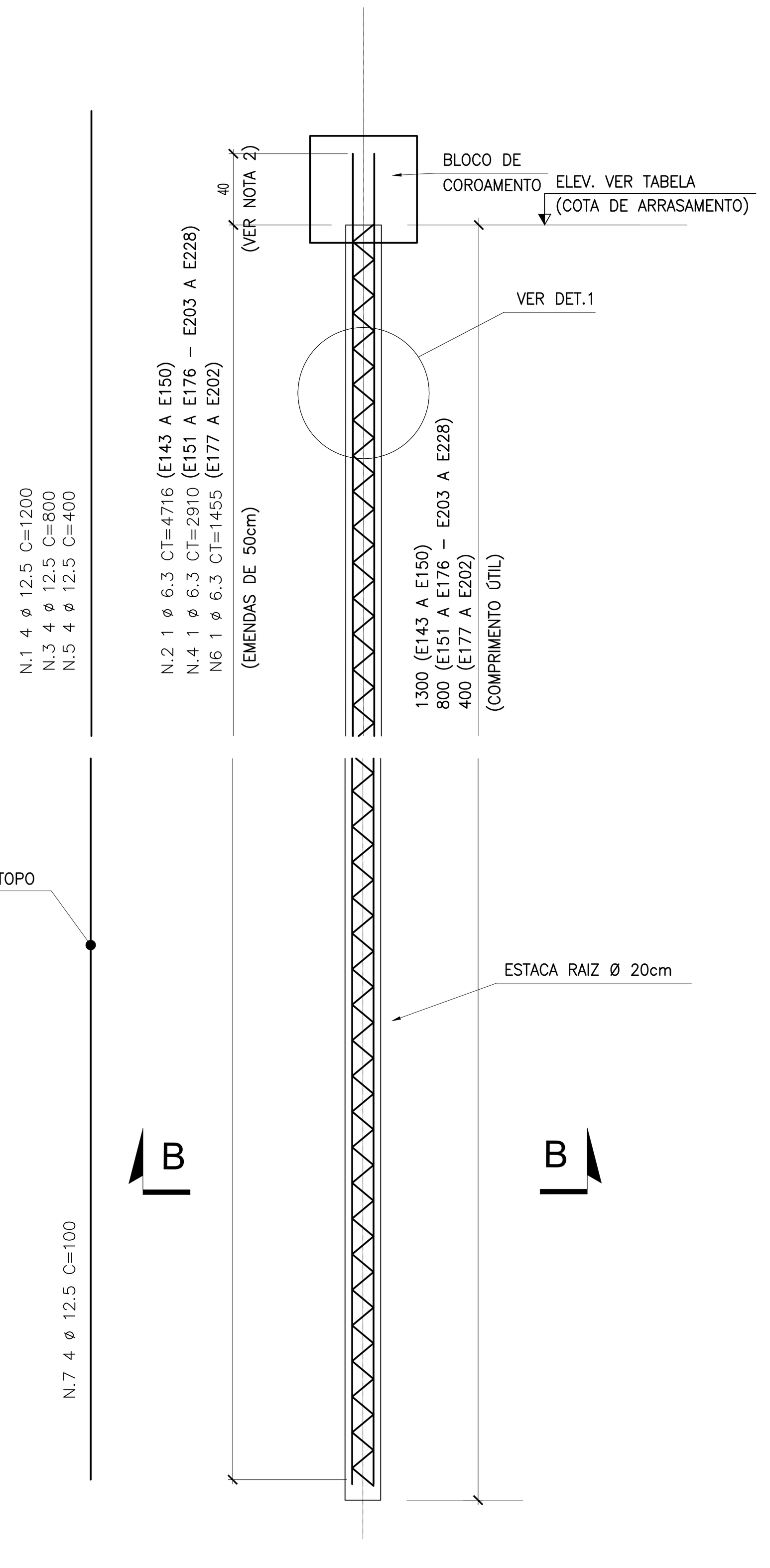
DATA: 16/02/2024
ESCALA: **INDICADA**

COORDENADOR DA META: -
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA
CREA/CAU: 84105210-8D
ART/RRT: --

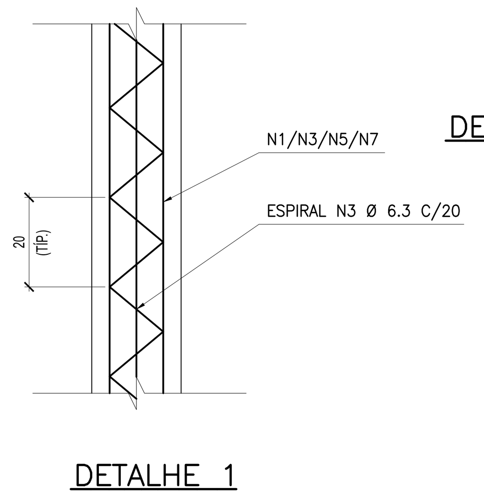
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

EST-03

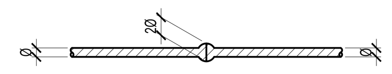
DESENHO: FIOTEC-EST-MURO-SEG-03-R02.DWG
DATA/HORA DA ÚLTIMA ALTERAÇÃO: 19.02.2024 08:07
WWW.FIOCRUZ.BR
FIOTEC-EST-MURO-SEG-03-R02.DWG
COORD: MARCELA GUIMARÃES
DATA: 19.02.2024
ESCALA: 1:1



ARMADURA DAS ESTACAS (86x)
ESC. 1:25

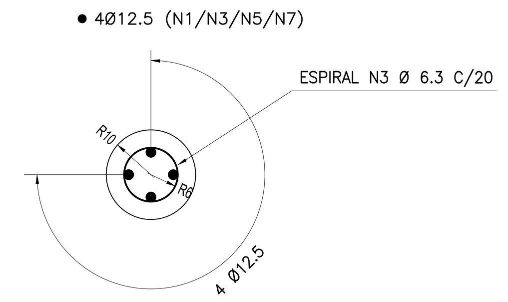


DETALHE 1
ESC. 1:25



DETALHE TÍPICO DAS EMENDAS SOLDADAS
ESC. 1:10

Ø (mm)	2Ø (mm)
12.5	25



CORTE B–B
ESC. 1:25

ESTACAS COMP. 13,0m

LISTA DE FERROS

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
1	12.5	4	1200	4800
2	6.3	1	CORRIDO	4716
3	–	–	–	–
4	–	–	–	–
5	–	–	–	–
6	–	–	–	–
7	12.5	4	100	400
8	–	–	–	–

ESTACAS COMP. 8,0m

LISTA DE FERROS

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
1	–	–	–	–
2	–	–	–	–
3	12,5	4	800	3200
4	6.3	1	CORRIDO	2910
5	–	–	–	–
6	–	–	–	–
7	–	–	–	–
8	–	–	–	–

ESTACAS COMP. 4,0m

LISTA DE FERROS

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
1	–	–	–	–
2	–	–	–	–
3	–	–	–	–
4	–	–	–	–
5	12,5	4	400	1600
6	6.3	1	CORRIDO	1455
7	–	–	–	–
8	–	–	–	–

RESUMO PARA 1 ESTACA (13,0m)

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	47,16	12
12.5	0,963	52,00	50
PESO TOTAL			62

RESUMO PARA 1 ESTACA (8,0m)

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	29,10	7
12.5	0,963	32,00	31
PESO TOTAL			38

RESUMO PARA 1 ESTACA (4,0m)

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	14,55	4
12.5	0,963	16,00	15
PESO TOTAL			19

RESUMO PARA 16 ESTACAS

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	754,56	185
12.5	0,963	832,00	801
PESO TOTAL			986

RESUMO PARA 44 ESTACAS

RESUMO AÇO CA 50

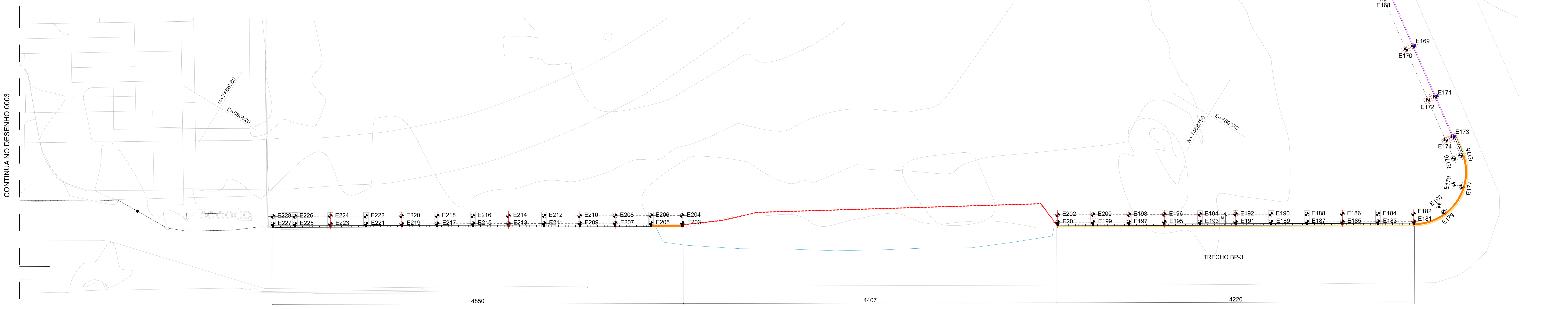
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	1280,40	314
12.5	0,963	1408,00	1356
PESO TOTAL			1670

RESUMO PARA 26 ESTACAS

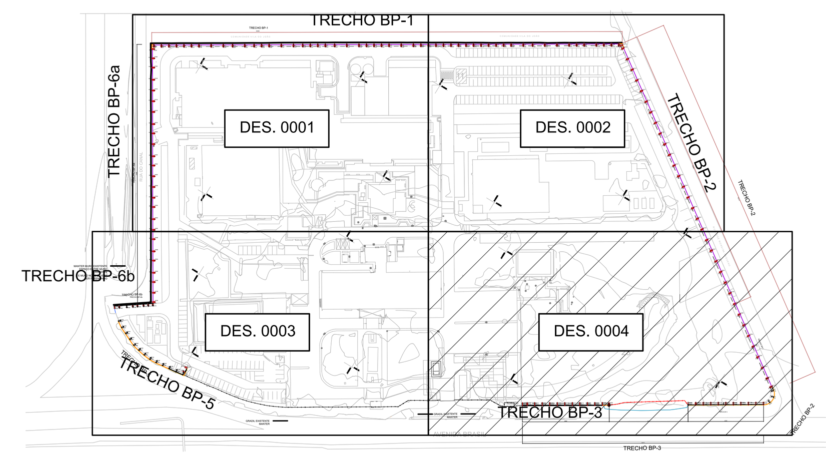
RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0,245	378,30	93
12.5	0,963	416,00	401
PESO TOTAL			494

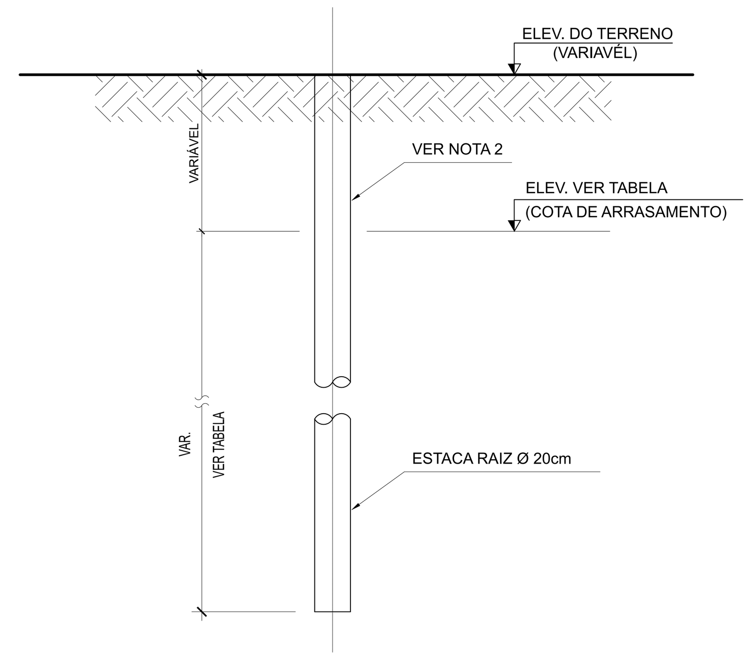
CONTINUA NO DESENHO 0002



LOCAÇÃO DAS ESTACAS
ESC. 1:200



PLANTA CHAVE
ESC. 1:2500



DETALHE DAS ESTACAS
ESC. 1:25

TABELA DE DAS ESTACAS – TRECHO BP–2

ESTACA	NORTE	ESTE	TIPO	Ø	COTA DE ARRASAMENTO (m)	COMPRIMENTO ÚTIL (m)
E143	7.468.832,79	680.647,95	RAIZ	20cm	2,90	13,0 (*)
E144	7.468.833,31	680.647,21	RAIZ	20cm	2,90	13,0 (*)
E145	7.468.827,47	680.644,22	RAIZ	20cm	2,90	13,0 (*)
E146	7.468.827,99	680.643,48	RAIZ	20cm	2,90	13,0 (*)
E147	7.468.822,15	680.640,49	RAIZ	20cm	2,90	13,0 (*)
E148	7.468.822,66	680.639,75	RAIZ	20cm	2,90	13,0 (*)
E149	7.468.816,83	680.636,75	RAIZ	20cm	2,90	13,0 (*)
E150	7.468.817,34	680.636,02	RAIZ	20cm	2,90	13,0 (*)
E151	7.468.811,50	680.633,02	RAIZ	20cm	2,90	13,0 (*)
E152	7.468.812,02	680.632,28	RAIZ	20cm	2,90	13,0 (*)
E153	7.468.806,18	680.629,29	RAIZ	20cm	2,90	13,0 (*)
E154	7.468.806,70	680.628,55	RAIZ	20cm	2,90	13,0 (*)
E155	7.468.800,86	680.625,56	RAIZ	20cm	2,90	13,0 (*)
E156	7.468.801,38	680.624,82	RAIZ	20cm	2,90	13,0 (*)
E157	7.468.795,54	680.621,82	RAIZ	20cm	2,70	13,0 (*)
E158	7.468.796,06	680.621,09	RAIZ	20cm	2,70	13,0 (*)

(*) OS COMPRIMENTOS DESTAS ESTACAS DEVERM SER CONFIRMADOS COM SONDAGENS ROTATIVAS PARA CONHECIMENTO DA QUALIDADE DA ROCHA.

TABELA DE DAS ESTACAS – TRECHO BP–2

ESTACA	NORTE	ESTE	TIPO	Ø	COTA DE ARRASAMENTO (m)	COMPRIMENTO ÚTIL (m)
E159	7.468.790,22	680.618,09	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E160	7.468.790,74	680.617,35	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E161	7.468.784,89	680.614,36	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E162	7.468.785,41	680.613,62	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E163	7.468.779,58	680.610,63	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E164	7.468.780,09	680.609,89	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E165	7.468.774,25	680.606,89	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E166	7.468.774,77	680.606,16	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E167	7.468.768,93	680.603,16	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E168	7.468.769,45	680.602,42	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E169	7.468.763,61	680.599,43	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E170	7.468.764,12	680.598,69	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E171	7.468.758,30	680.595,70	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E172	7.468.758,80	680.594,96	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E173	7.468.754,32	680.592,71	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E174	7.468.754,54	680.591,98	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E175	7.468.752,11	680.591,36	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E176	7.468.752,63	680.590,63	RAIZ	20cm	2,70	8,0 (*)
E177	7.468.750,12	680.588,26	RAIZ	20cm	2,70	4,0 (*)
E178	7.468.751,00	680.588,05	RAIZ	20cm	2,70	4,0 (*)

(*) OS COMPRIMENTOS DESTAS ESTACAS DEVERM SER CONFIRMADOS COM SONDAGENS ROTATIVAS PARA CONHECIMENTO DA QUALIDADE DA ROCHA.

TABELA DE DAS ESTACAS – TRECHO BP–2

ESTACA	NORTE	ESTE	TIPO	Ø	COTA DE ARRASAMENTO (m)	COMPRIMENTO ÚTIL (m)
E179	7.468.750,37	680.584,64	RAIZ	20cm	2,70	4,0 (*)
E180	7.468.751,20	680.584,98	RAIZ	20cm	2,70	4,0 (*)

(*) OS COMPRIMENTOS DESTAS ESTACAS DEVERM SER CONFIRMADOS COM SONDAGENS ROTATIVAS PARA CONHECIMENTO DA QUALIDADE DA ROCHA.

TABELA DE DAS ESTACAS – TRECHO BP–3

ESTACA	NORTE	ESTE	TIPO	Ø	COTA DE ARRASAMENTO (m)	COMPRIMENTO ÚTIL (m)
E181	7.468.752,78	680.581,81	RAIZ	20cm	2,70	4,0 (*)
E182	7.468.753,25	680.582,58	RAIZ	20cm	2,70	4,0 (*)
E183	7.468.756,36	680.579,62	RAIZ	20cm	2,70	4,0 (*)
E184	7.468.756,83	680.580,38	RAIZ	20cm	2,70	4,0 (*)
E185	7.468.759,94	680.577,42	RAIZ	20cm	2,70	4,0 (*)
E186	7.468.760,41	680.578,19	RAIZ	20cm	2,70	4,0 (*)
E187	7.468.763,52	680.575,23	RAIZ	20cm	2,70	4,0 (*)
E188	7.468.763,99	680.576,00	RAIZ	20cm	2,70	4,0 (*)
E189	7.468.767,10	680.573,04	RAIZ	20cm	2,70	4,0 (*)
E190	7.468.767,57	680.573,80	RAIZ	20cm	2,70	4,0 (*)
E191	7.468.770,68	680.570,84	RAIZ	20cm	2,70	4,0 (*)
E192	7.468.771,15	680.571,61	RAIZ	20cm	2,70	4,0 (*)
E193	7.468.774,27	680.568,65	RAIZ	20cm	3,10	4,0 (*)
E194	7.468.774,74	680.569,42	RAIZ	20cm	3,10	4,0 (*)
E195	7.468.777,85	680.566,46	RAIZ	20cm	3,10	4,0 (*)
E196	7.468.778,32	680.567,22	RAIZ	20cm	3,10	4,0 (*)
E197	7.468.781,43	680.564,26	RAIZ	20cm	3,10	4,0 (*)
E198	7.468.781,90	680.565,03	RAIZ	20cm	3,10	4,0 (*)
E199	7.468.785,01	680.562,07	RAIZ	20cm	3,30	4,0 (*)
E200	7.468.785,48	680.562,84	RAIZ	20cm	3,30	4,0 (*)
E201	7.468.788,59	680.559,88	RAIZ	20cm	3,30	4,0 (*)
E202	7.468.789,06	680.560,64	RAIZ	20cm	3,30	4,0 (*)
E203	7.468.826,35	680.536,76	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E204	7.468.826,82	680.537,52	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)

(*) OS COMPRIMENTOS DESTAS ESTACAS DEVERM SER CONFIRMADOS COM SONDAGENS ROTATIVAS PARA CONHECIMENTO DA QUALIDADE DA ROCHA.

TABELA DE DAS ESTACAS – TRECHO BP–3

ESTACA	NORTE	ESTE	TIPO	Ø	COTA DE ARRASAMENTO (m)	COMPRIMENTO ÚTIL (m)
E205	7.468.829,50	680.534,83	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E206	7.468.829,97	680.535,59	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E207	7.468.833,08	680.532,63	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E208	7.468.833,55	680.533,40	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E209	7.468.836,67	680.530,44	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E210	7.468.837,14	680.531,21	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E211	7.468.840,25	680.528,25	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E212	7.468.840,72	680.529,01	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E213	7.468.843,83	680.526,05	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E214	7.468.844,30	680.526,82	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E215	7.468.847,41	680.523,86	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E216	7.468.847,88	680.524,63	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E217	7.468.850,99	680.521,67	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E218	7.468.851,46	680.522,43	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E219	7.468.854,58	680.519,47	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E220	7.468.855,05	680.520,24	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E221	7.468.858,16	680.517,28	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E222	7.468.858,63	680.518,05	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E223	7.468.861,74	680.515,09	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E224	7.468.862,21	680.515,85	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E225	7.468.865,32	680.512,89	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E226	7.468.865,79	680.513,66	RAIZ	20cm	2,45	8,0 (*)
E227	7.468.867,54	680.511,53	RAIZ	20cm	2,90	8,0 (*)
E228	7.468.868,01	680.512,30	RAIZ	20cm	2,90	8,0 (*)

(*) OS COMPRIMENTOS DESTAS ESTACAS DEVERM SER CONFIRMADOS COM SONDAGENS ROTATIVAS PARA CONHECIMENTO DA QUALIDADE DA ROCHA.

LEGENDA

– ESTACAS RAIZ Ø 20cm.

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. AS ESTACAS DEVEM SER ARRASADAS CONFORME COTAS INDICADAS NA TABELA . PRESERVAR 40cm DA ARMADURA LONGITUDINAL DAS ESTACAS ACIMA DAS COTAS DE ARRASAMENTO (ESPERAS).
3. CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" : fck ≥20MPa.
4. AS EMENDAS SOLDADAS DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES DA NBR–6118.

B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	ROGÉRIO GUIMARÃES	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	ROGÉRIO GUIMARÃES	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
B	ALTERAÇÃO TRECHOS BP1, BP2 E BP6a	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	20/12/2023

Ministério da Saúde
FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC Infraestrutura em saúde

NOME DO PRÉDIO / ÁREA: **FIOTEC FIOCRUZ CAMPUS MARÉ**

OBJETIVO: REFORMA | CAMPUS: MARÉ-RJ | SETOR: EDIFICAÇÃO

Nº PRÉDIO: --- | Nº DA META: ---/--- | O.E. / O.R.: --------------- | Nº PRANCHA: EX-EST-MURO-SEG-04-R02.DWG

TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: ESTRUTURA/ ESTACAS | FASE: PROJETO EXECUTIVO

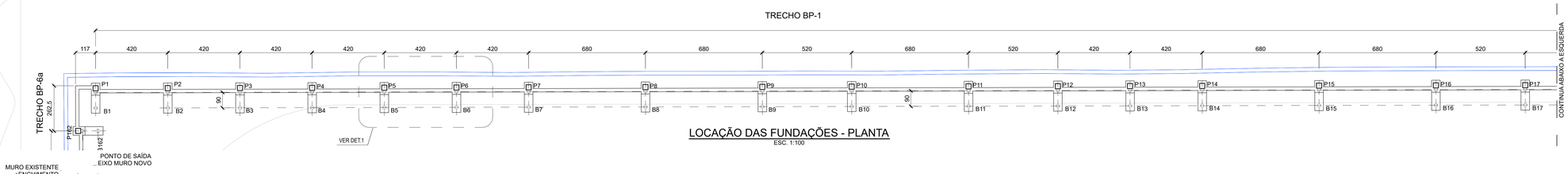
TÍTULO DA PRANCHA: **LOCAÇÃO DAS ESTACAS PARTE 4/4** | DATA: 28/05/2024 | ESCALA: INDICADA

COORDENADOR DA META: - | RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA | CREA/CAU: 84105210-8D | ART/RRT: --

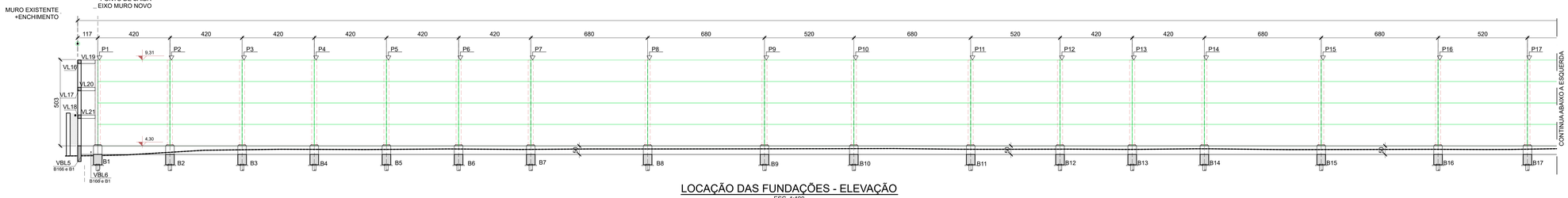
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

EST-04

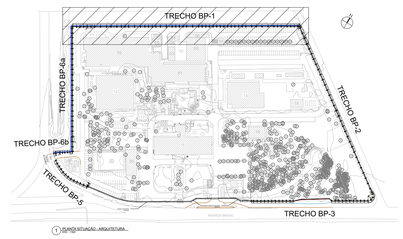
USUÁRIO: MPN
ÚLTIMA ALTERAÇÃO: 29.05.2024 11:13
CRIAÇÃO DO ARQUIVO: 28.05.2024
PLOTADO EM: 29.05.2024
ESCALA DE PLOTAGEM: 1:1
COMENTÁRIOS: ---



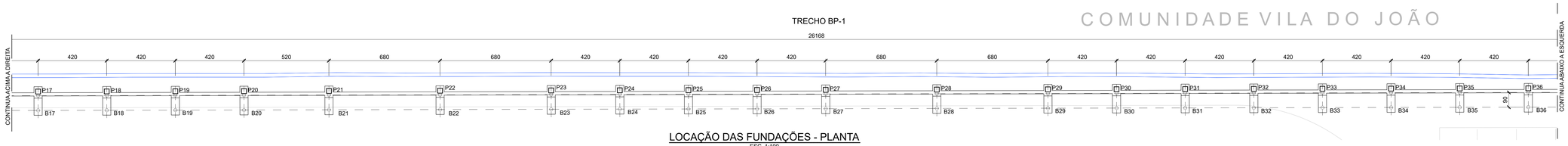
LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - PLANTA
ESC. 1:100



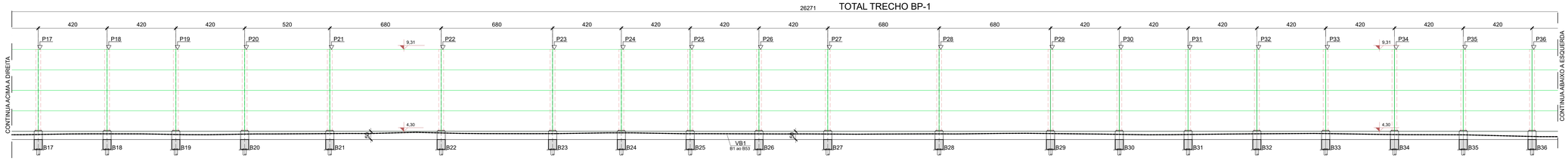
LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - ELEVAÇÃO
ESC. 1:100



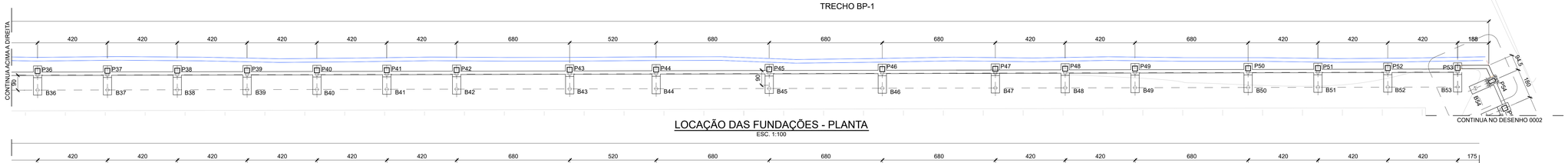
COMUNIDADE VILA DO JOÃO



LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - PLANTA
ESC. 1:100

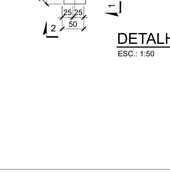


LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - ELEVAÇÃO
ESC. 1:100

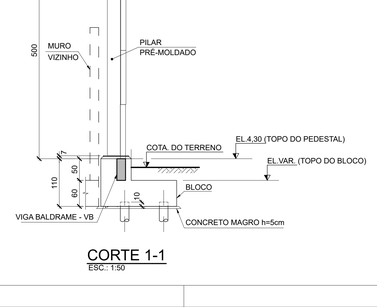


LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - PLANTA
ESC. 1:100

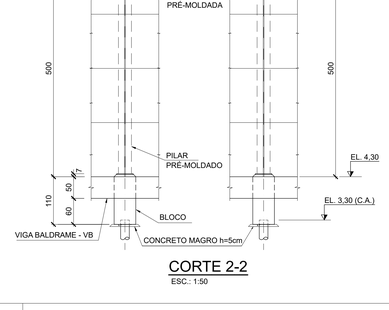
LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - ELEVAÇÃO
ESC. 1:100



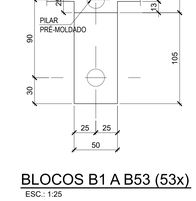
DETALHE - 1
ESC.: 1:50



CORTE 1-1
ESC.: 1:50



CORTE 2-2
ESC.: 1:50



BLOCOS B1 A B53 (53x)
ESC.: 1:25

LEGENDA SIGLAS:

Bn = BLOCO DE COROAMENTO
Pn = PILAR
VBn = VIGA BALDRAME
VBLn = VIGA BALDRAME DE LIGAÇÃO
VPn = VIGA INTERMEDIÁRIA PRÉMOLDADA
VLn = VIGA INTERMEDIÁRIA

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" : fck ≥ 30MPa.
3. CONCRETO PRÉ-MOLDADO : fck ≥ 40MPa.
4. ANTES DA CONCRETAGEM DOS BLOCOS DEVEM ESTAR POSICIONADOS OS CHUMBADORES DE LIGAÇÃO DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS COM A FUNDAÇÃO.

B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	ROGÉRIO GUIMARÃES	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	ROGÉRIO GUIMARÃES	SET/2023

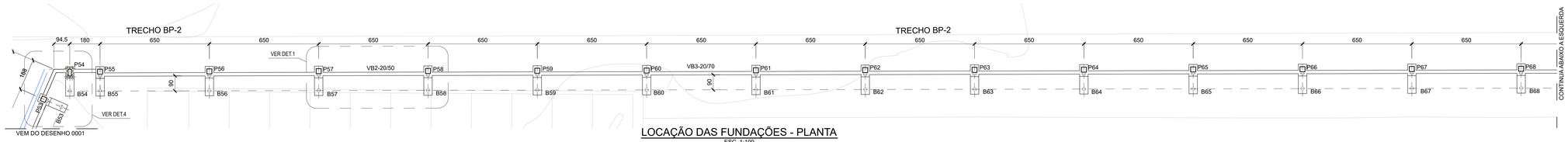
EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
B	ALTERAÇÃO TRECHOS BP1, BP2 E BP6a	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	20/12/2023

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC
DIRETORIA REGIONAL DE ADMINISTRAÇÃO DA AREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO: REFORMA	CAMPUS: MARÉ-RJ		AÇÃO: EDIFICAÇÃO
Nº PREDIO: ---	Nº DA META: ---/---	O.S. / O.R.: **********	Nº DESENHO: EX-EST-MURO-SEG-05-R02.DWG
ESCOPO DESTA FASE DO PROJETO: ESTRUTURA/FORMAS			FASE: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA: **FORMAS PARTE 1/4**			DATA: 28/05/2024
COORDENADOR DA META: -	RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	CREA/CAU: 84105210-8D	ESCALA: **INDICADA** ART/RRT: --
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES			

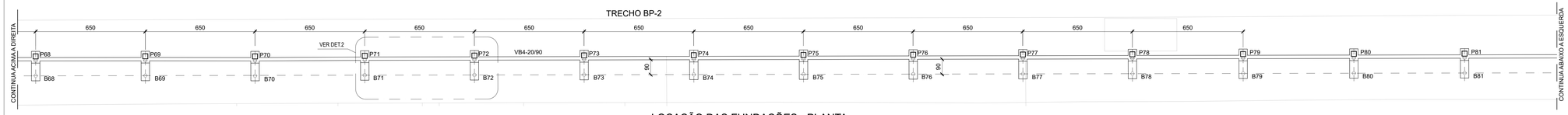
EST-05

FLUXO DE CONCRETAGEM: 29.06.2024
ESCALA: 1:1
PLOTADO EM: 28/05/2024 11:52
LEGENDA: **BPR** Bom Preço Real
CARIMBO DO ENGENHEIRO: 28/05/2024

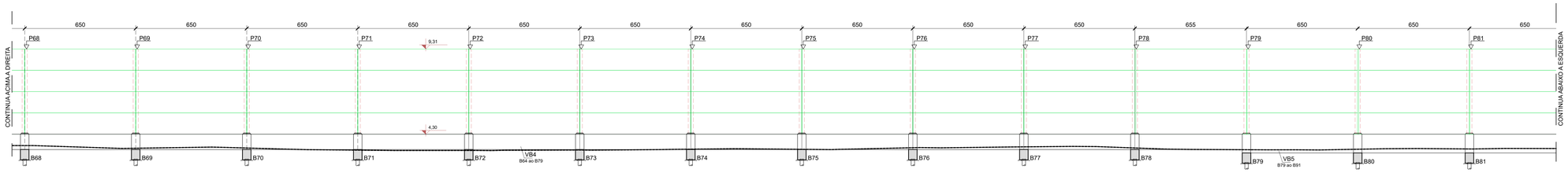


LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - PLANTA
ESC. 1:100

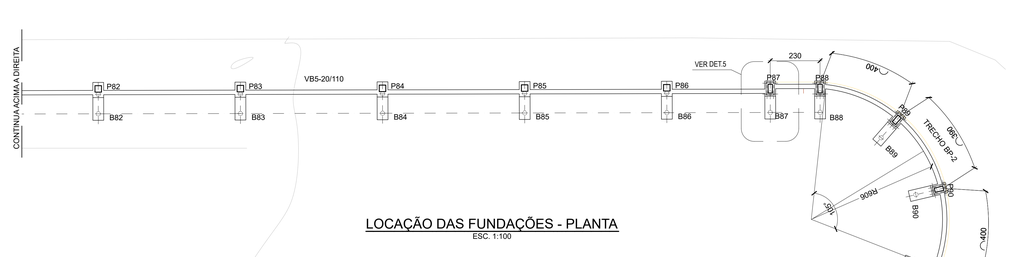
LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - ELEVAÇÃO
ESC. 1:100



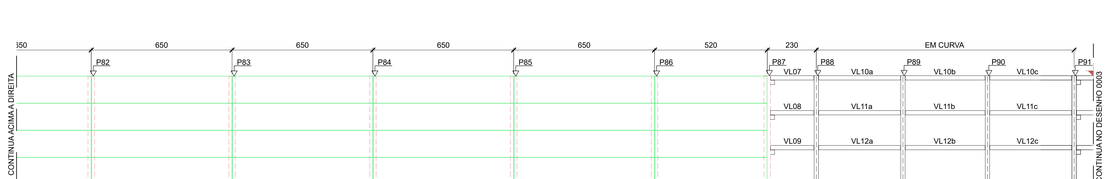
LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - PLANTA
ESC. 1:100



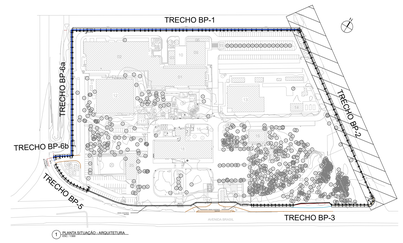
LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - ELEVAÇÃO
ESC. 1:100

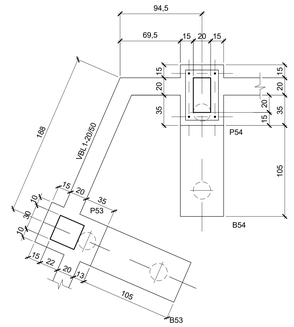


LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - PLANTA
ESC. 1:100

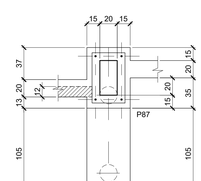


LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - ELEVAÇÃO
ESC. 1:100





DETALHE - 4
ESC.: 1:25



DETALHE - 5
ESC.: 1:25

LEGENDA SIGLAS:

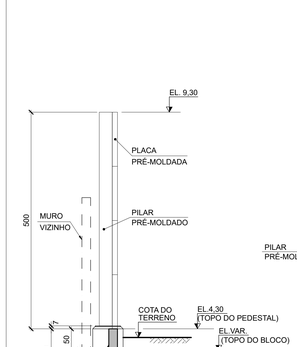
Bn = BLOCO DE COROAMENTO
Pn = PILAR
VBn = VIGA BALDRAME
VBLn = VIGA BALDRAME DE LIGAÇÃO
VPn = VIGA INTERMEDIÁRIA PRÉMOLDADA
VLn = VIGA INTERMEDIÁRIA

NOTAS GERAIS

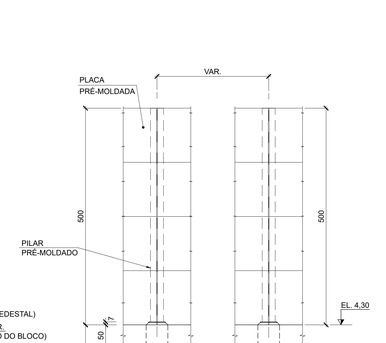
1. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" : fck ≥ 30MPa.
3. CONCRETO PRÉ-MOLDADO : fck ≥ 40MPa.
4. ANTES DA CONCRETAGEM DOS BLOCOS DEVEM ESTAR POSICIONADOS OS CHUMBADORES DE LIGAÇÃO DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS COM A FUNDAÇÃO.

IMPORTANTE:

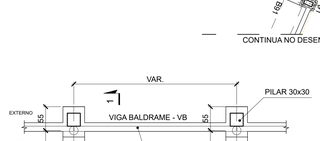
1. DEVERÁ SER EXECUTADA SONDAGEM ROTATIVA PARA VERIFICAR A QUALIDADE DA ROCHA.
2. O RESULTADO DA SONDAGEM DEVERÁ SER INFORMADO AO PROJETISTA.



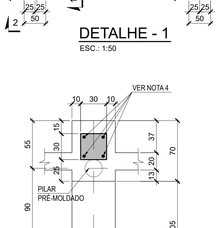
CORTE 1-1
ESC.: 1:50



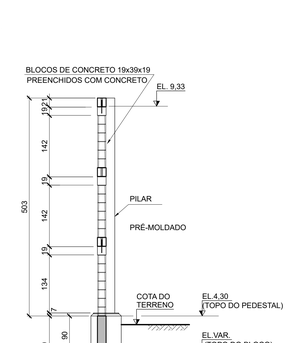
CORTE 2-2
ESC.: 1:50



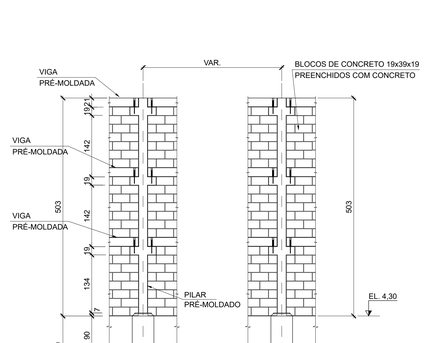
DETALHE - 1
ESC.: 1:50



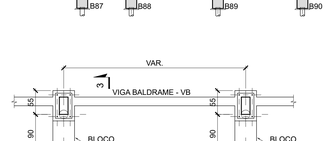
BLOCOS B55 A B78 (24x)
ESC.: 1:25



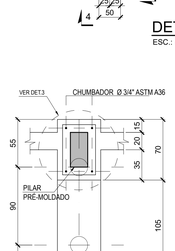
CORTE 3-3
ESC.: 1:50



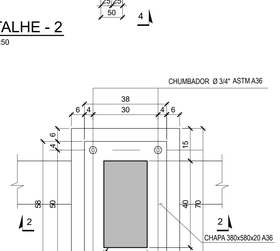
CORTE 4-4
ESC.: 1:50



DETALHE - 2
ESC.: 1:50



BLOCOS B54
B79 A B91 (13x)
ESC.: 1:25



DETALHE - 3
ESC.: 1:10

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	ROGÉRIO GUIMARÃES		DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	ROGÉRIO GUIMARÃES		SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
B	ALTERAÇÃO TRECHOS BP1, BP2 E BP6a	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	20/12/2023

Ministério da Saúde
FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC Diretoria de Administração e Serviços Comunitários

NOME DO PROJETO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

REFORMA | MARÉ-RJ | EDIFICAÇÃO

N° PREDIO: --- | N° DA META: --- | O.S. / O.R.: ********** | N° DO DESENHO: EX-EST-MURO-SEG-06-R02.DWG

TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: ESTRUTURA/FORMAS | FASE: PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO DO DESENHO:
FORMAS
PARTE 2/4

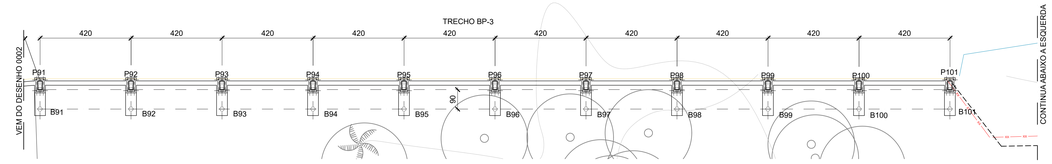
DATA: 28/05/2024 | ESCALA: INDICADA

COORDENADOR DA META: - | CREA: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA 84105210-8D | ART/RRT: --

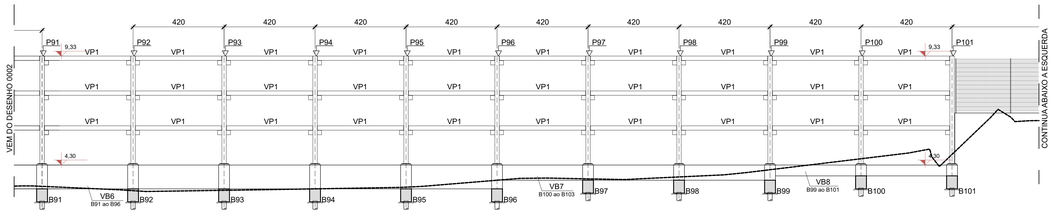
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

EST-06

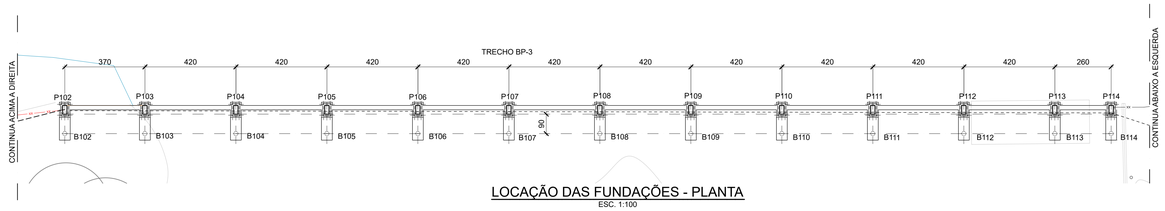
USUÁRIO: ZUNIGA, JOSE EDUARDO V. DATA/HORA: 29/05/2024 11:08:04 ARQUIVO: EX-EST-MURO-SEG-06-R02.DWG ESCALA: 1:1



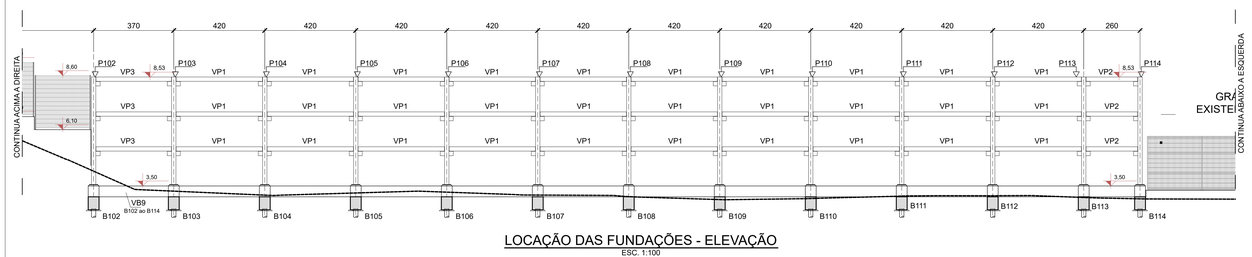
LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - PLANTA
ESC. 1:100



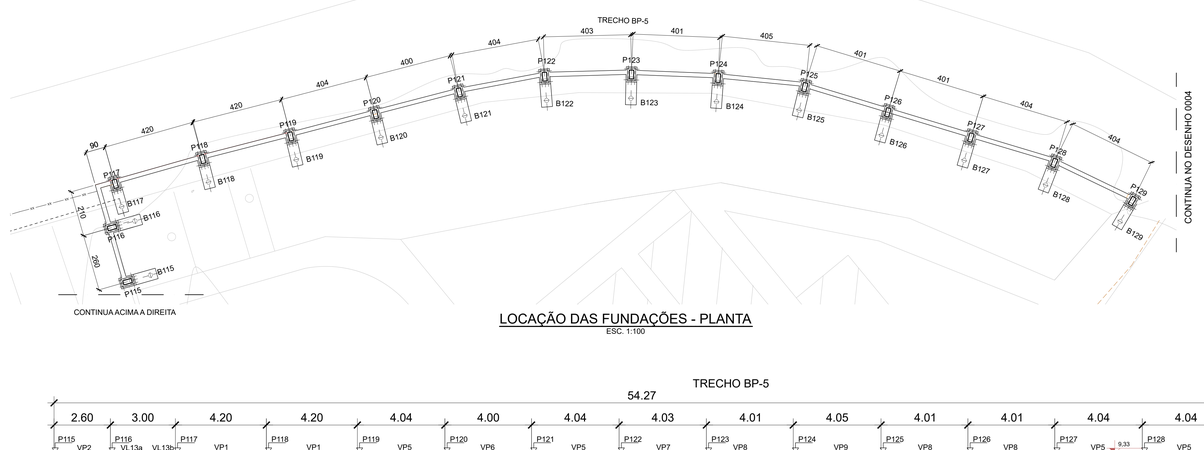
LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - ELEVAÇÃO
ESC. 1:100



LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - PLANTA
ESC. 1:100

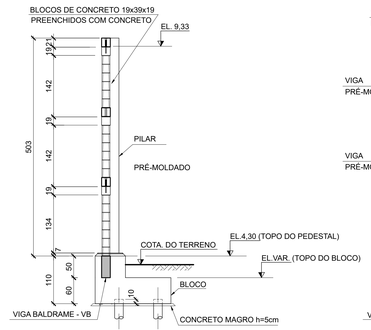


LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - ELEVAÇÃO
ESC. 1:100

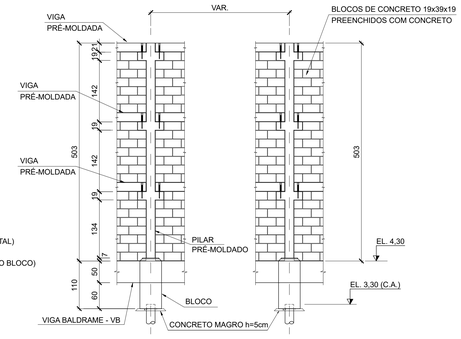


LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - PLANTA
ESC. 1:100

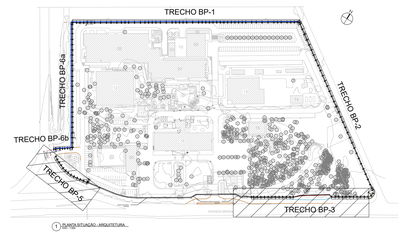
LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - ELEVAÇÃO
ESC. 1:100

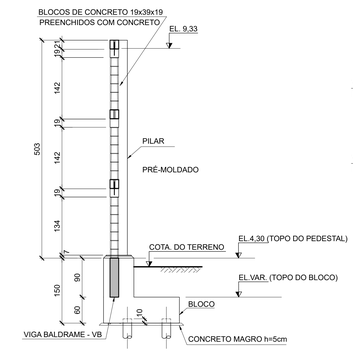


CORTE 2-2
ESC.: 1:50

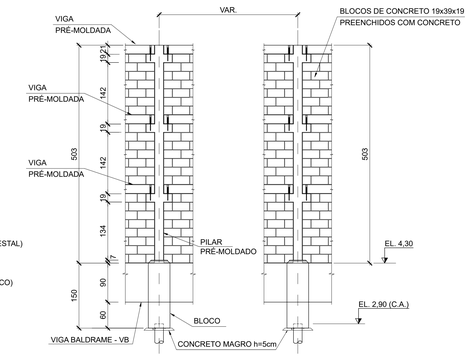


CORTE 4-4
ESC.: 1:50

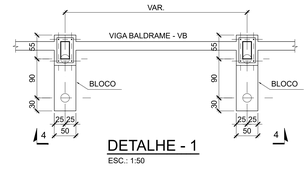




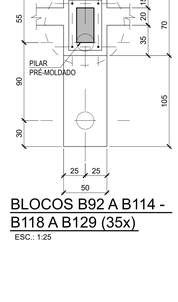
CORTE 3-3
ESC.: 1:50



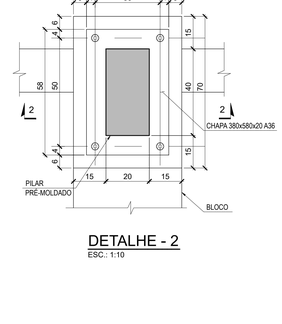
CORTE 4-4
ESC.: 1:50



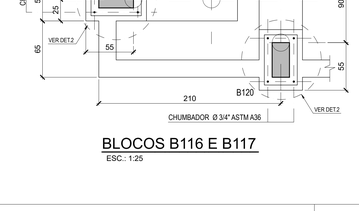
DETALHE - 1
ESC.: 1:50



BLOCOS B92 A B114 - B118 A B129 (35x)
ESC.: 1:25



DETALHE - 2
ESC.: 1:10



BLOCOS B116 E B117
ESC.: 1:25

LEGENDA SIGLAS:

Bn = BLOCO DE COROAMENTO
Pn = PILAR
VBn = VIGA BALDRAME
VBLn = VIGA BALDRAME DE LIGAÇÃO
VPn = VIGA INTERMEDIÁRIA PRÉMOLDADA
VLn = VIGA INTERMEDIÁRIA

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" : fck ≥ 30MPa.
3. CONCRETO PRÉ-MOLDADO : fck ≥ 40MPa.
4. OS PILARES P54, P79, P92, P93, P94, P95, P105, P106, P118, P119, P120, P121, P133, P134, P141 SÃO MOLDADOS NO LOCAL . TODOS OS DEMAIS PILARES SÃO PRÉ-MOLDADOS.

IMPORTANTE:

1. DEVERÁ SER EXECUTADA SONDAGEM ROTATIVA PARA VERIFICAR A QUALIDADE DA ROCHA.
2. O RESULTADO DA SONDAGEM DEVERÁ SER INFORMADO AO PROJETISTA.

B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	ROGÉRIO GUIMARÃES	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	ROGÉRIO GUIMARÃES	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
B	ALTERAÇÃO TRECHOS BP1, BP2 E BP6a	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	20/12/2023

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC DIRETORIA ADMINISTRATIVA

NOME DO PROJETO/ÁREA: **FIOTEC FIOCRUZ CAMPUS MARÉ**

OBJETIVO: REFORMA | CAMPUS: MARÉ-RJ | DETALHE: EDIFICAÇÃO

Nº PRÉDIO: --- | Nº DA META: ---/--- | O.S. / O.R.: ********** | NOME DO ARQUIVO: EX-EST-MURO-SEG-07-R02.DWG

TÍTULO DA PRANCHA: ESTRUTURA/DETALHES | TIPO DE PROJETO: PROJETO EXECUTIVO

FORMAS PARTE 3/4

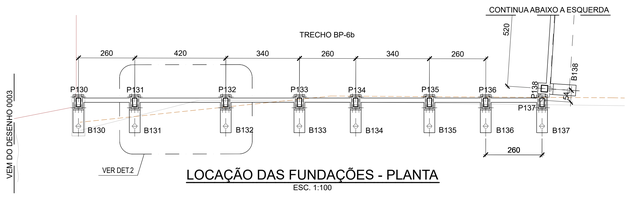
DATA: 28/05/2024 | ESCALA: **INDICADA**

COORDENADOR DA META: - | CONTRATADA: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA | CREA: 84105210-8D | ART/RRT: --

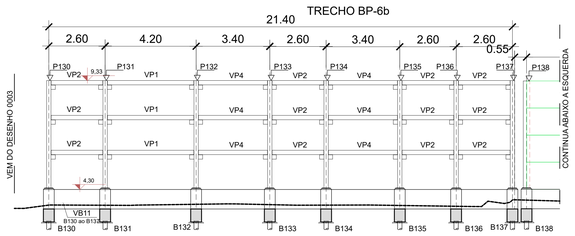
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

EST-07

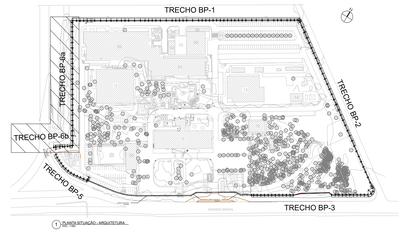
LIGADO: EX-EST-MURO-SEG-07-R01 | BPR: 29-05-2024 11:18 | FIOTECEM: EDGAR.MATOS | 29/05/2024 | 1:1

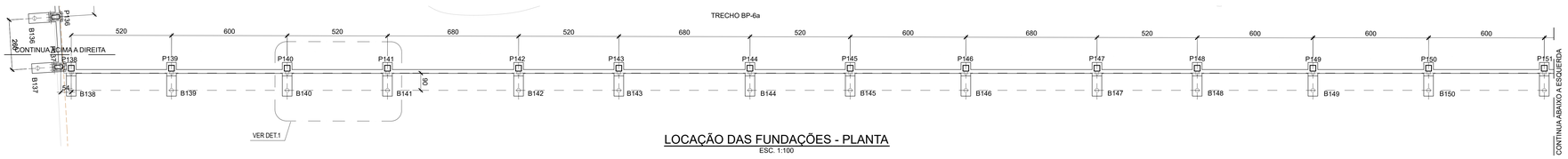


LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - PLANTA
ESC. 1:100

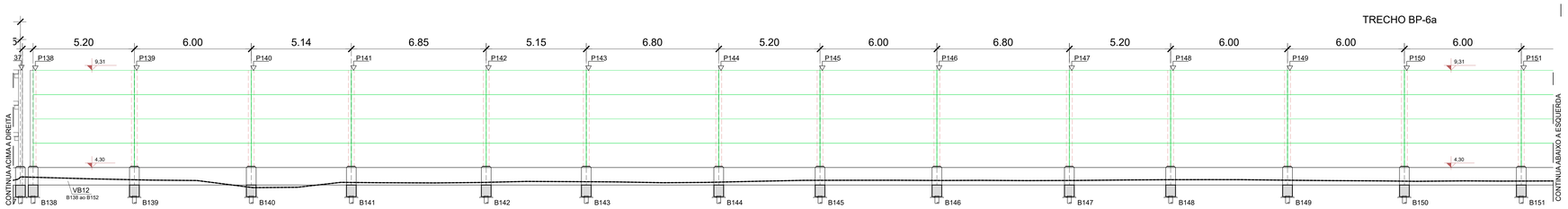


LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - ELEVAÇÃO
ESC. 1:100

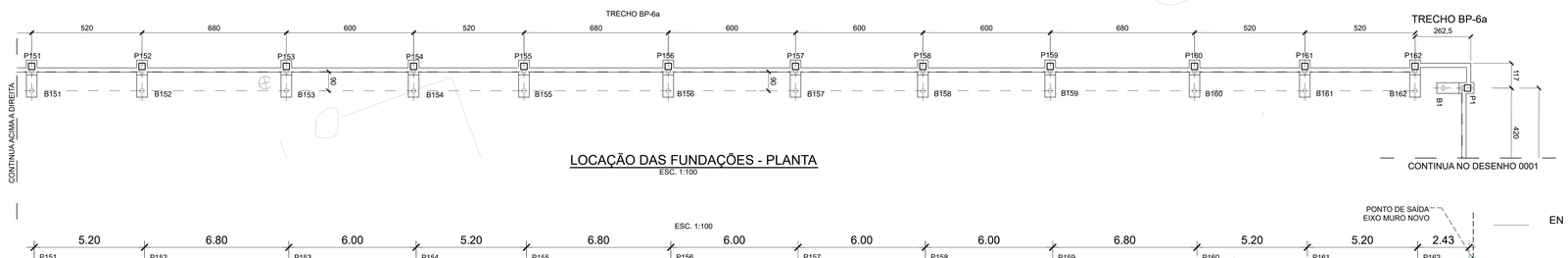




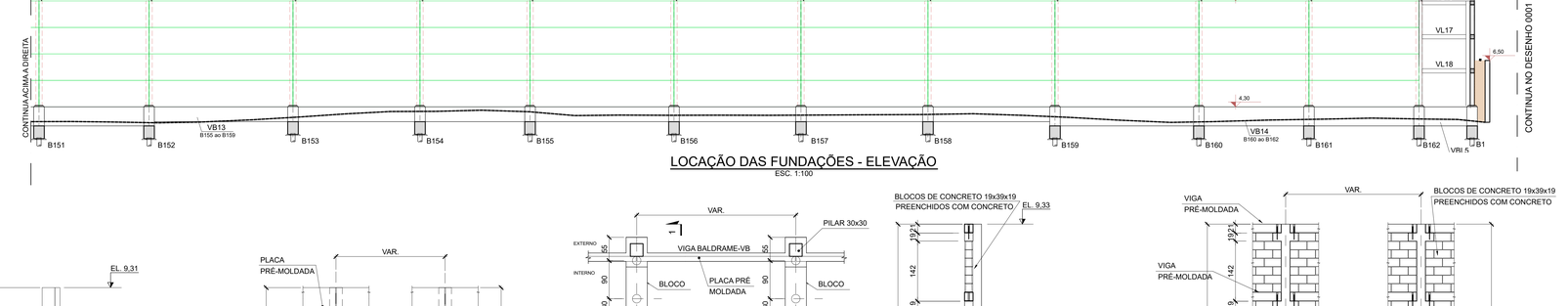
LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - PLANTA
ESC. 1:100



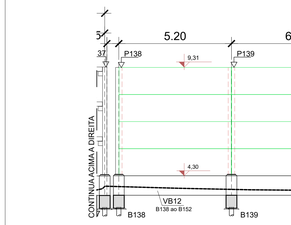
LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - ELEVAÇÃO
ESC. 1:100



LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - PLANTA
ESC. 1:100

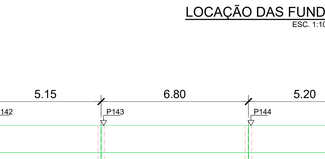


LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - ELEVAÇÃO
ESC. 1:100

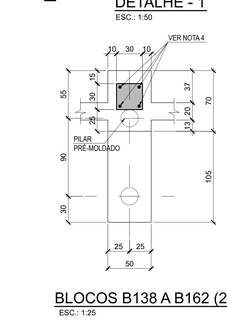


CORTE 1-1
ESC.: 1:50

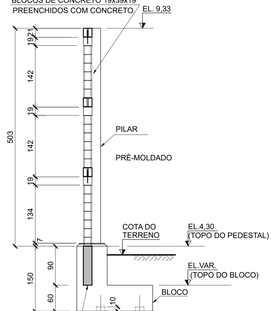
CORTE 2-2
ESC.: 1:50



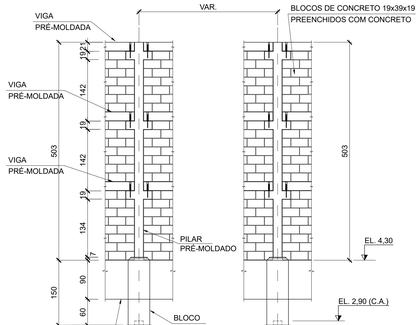
DETALHE - 1
ESC.: 1:50



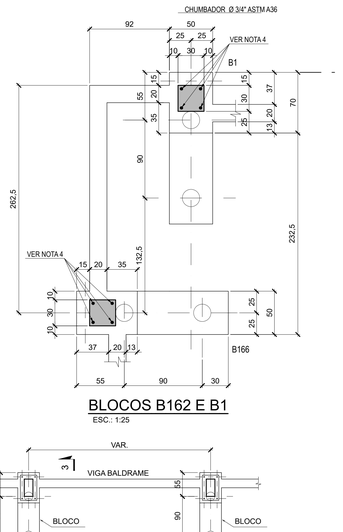
BLOCOS B138 A B162 (25x)
ESC.: 1:25



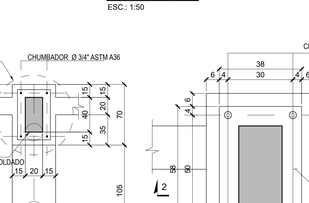
CORTE 3-3
ESC.: 1:50



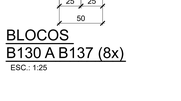
CORTE 4-4
ESC.: 1:50



BLOCOS B162 E B1
ESC.: 1:25



DETALHE - 2
ESC.: 1:50



BLOCOS B130 A B137 (8x)
ESC.: 1:25

DETALHE - 2
ESC.: 1:10

LEGENDA SIGLAS:

Bn = BLOCO DE COROAMENTO
Pn = PILAR
VBn = VIGA BALDRAME
VBLn = VIGA BALDRAME DE LIGAÇÃO
VPn = VIGA INTERMEDIÁRIA PRÉMOLDADA
VLn = VIGA INTERMEDIÁRIA

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" : fck ≥ 30MPa.
3. CONCRETO PRÉ-MOLDADO : fck ≥ 40MPa.
4. ANTES DA CONCRETAGEM DOS BLOCOS DEVEM ESTAR POSICIONADOS OS CHUMBADORES DE LIGAÇÃO DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS COM A FUNDAÇÃO.

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	ROGÉRIO GUIMARÃES		DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	ROGÉRIO GUIMARÃES		SET/2023
B	ALTERAÇÃO TRECHOS BP1, BP2 E BP6a	J. E. V. ZUÑIGA	J. E. V. ZUÑIGA	20/12/2023

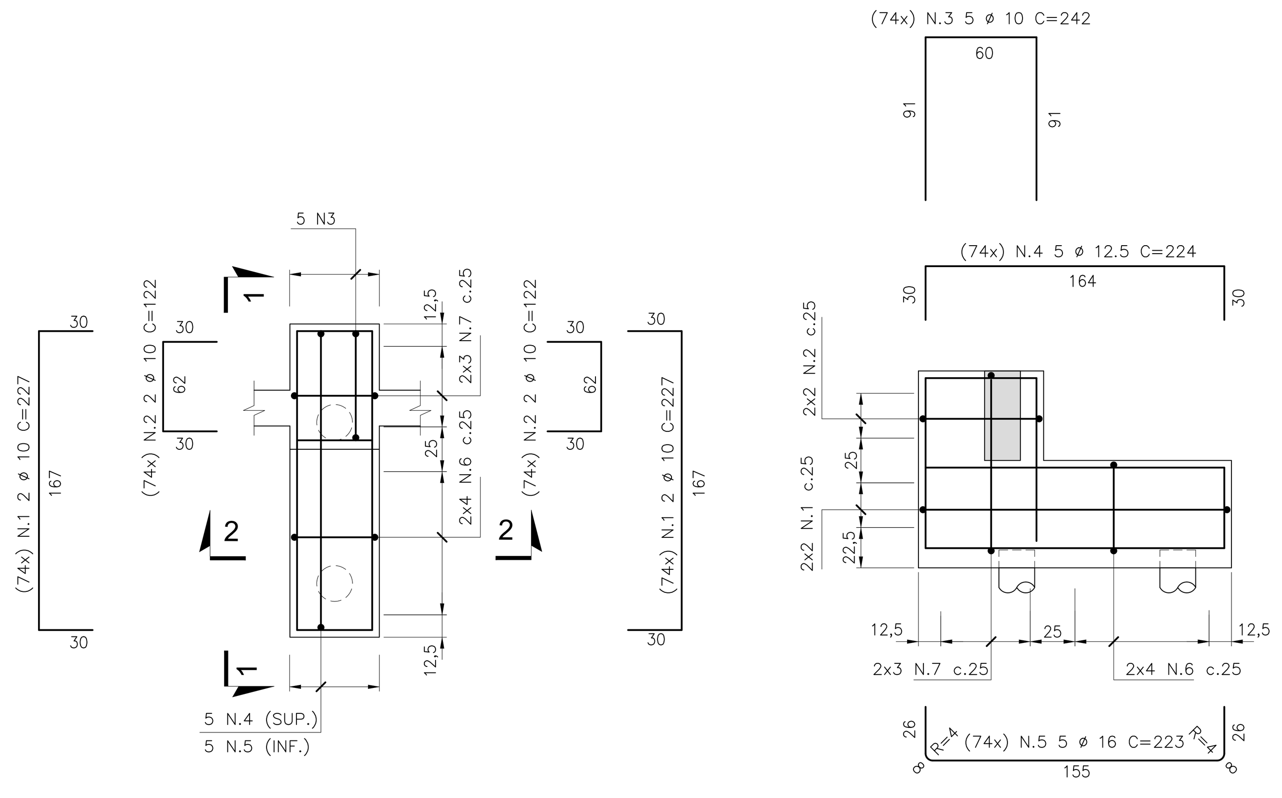
Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC

NOME DO EMPREENDIMENTO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

FASE DO PROJETO: REFORMA	ESPECIALIDADE: MARÉ-RJ		TÍTULO: EDIFICAÇÃO
Nº PREDIO: ---	Nº DA META: ---/---	D.E / I.D.R.: **********	NOME DO ARQUIVO: EX-EST-MURO-SEG-08-R02.DWG
DISCIPLINA/ESTRUTURA / ARQUIVO DO PROJETO: ESTRUTURA/FORMAS			PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA: **FORMAS PARTE 4/4**		DATA: 28/05/2024	ESCALA: **INDICADA**
COORDENADOR DA META: -	COORDENADOR DA FASE: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	CREA-RJ: 84105210-8D	ART/RRT: --
ELABORADO: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES			

EST-08

FIOTEC\DIRAC\EXECUTIVO\EX-EST-MURO-SEG-08-R02.DWG
29.05.2024 11:11:54
DWG 2013
29.05.2024
LIGADO: DIRAC\FIOTEC\DIRAC\FIOTEC



BLOCOS - B1 A B59 - B100 A B114 (74x)
ESC.: 1:25

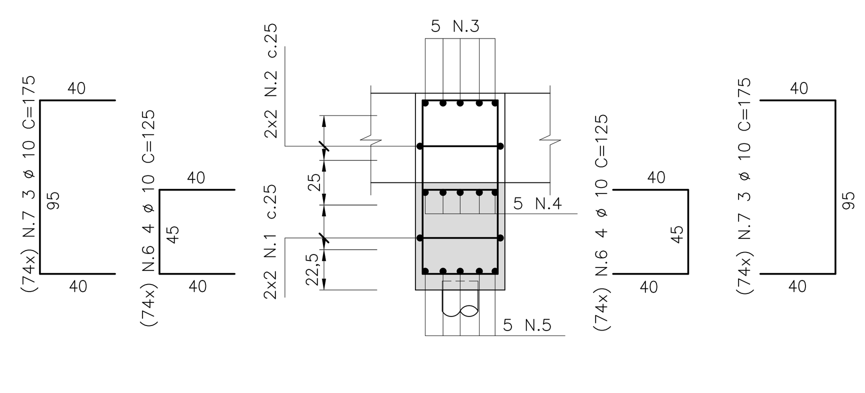
CORTE 1-1
ESC.: 1:25

RESUMO P/ 1 BLOCO (50 CM)

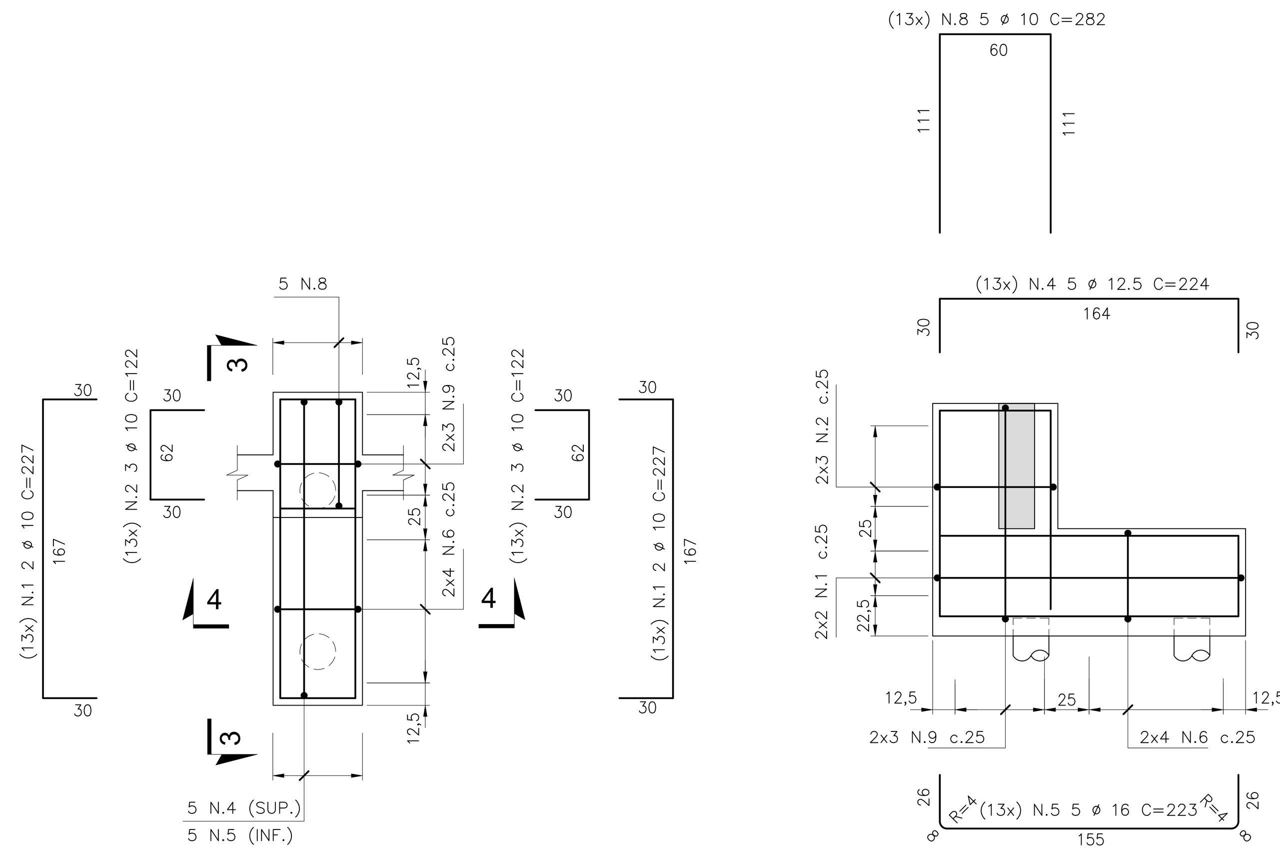
RESUMO AÇO CA 50			
BLOCOS DE FUNDAÇÃO			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
10	0,617	46,56	29
12,5	0,963	11,20	11
16	1,578	11,15	18
PESO TOTAL			58

RESUMO P/ 74 BLOCOS (50 CM)

RESUMO AÇO CA 50			
BLOCOS DE FUNDAÇÃO			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
10	0,617	3445,44	2126
12,5	0,963	828,80	799
16	1,578	825,10	1303
PESO TOTAL			4228



CORTE 2-2
ESC.: 1:25



BLOCOS - B60 A B63 - B97 A B99
B153 A B158 (13x)
ESC.: 1:25

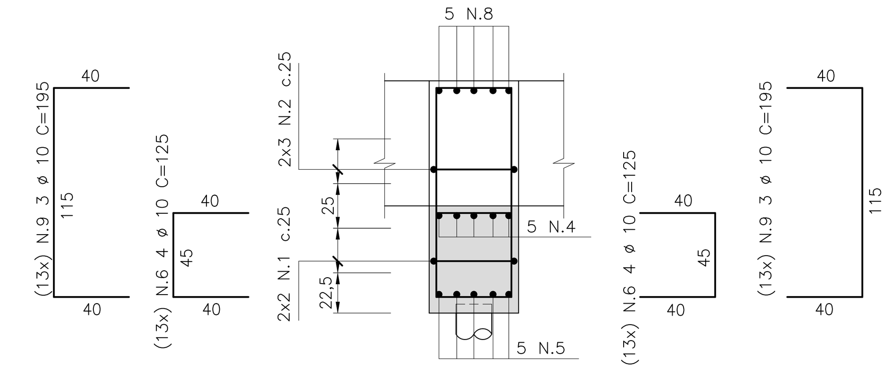
CORTE 3-3
ESC.: 1:25

RESUMO P/ 1 BLOCO (70 CM)

RESUMO AÇO CA 50			
BLOCOS DE FUNDAÇÃO			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
10	0,617	52,20	33
12,5	0,963	11,20	11
16	1,578	11,15	18
PESO TOTAL			62

RESUMO P/ 13 BLOCOS (70 CM)

RESUMO AÇO CA 50			
BLOCOS DE FUNDAÇÃO			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
10	0,617	678,60	419
12,5	0,963	145,60	141
16	1,578	144,95	229
PESO TOTAL			789

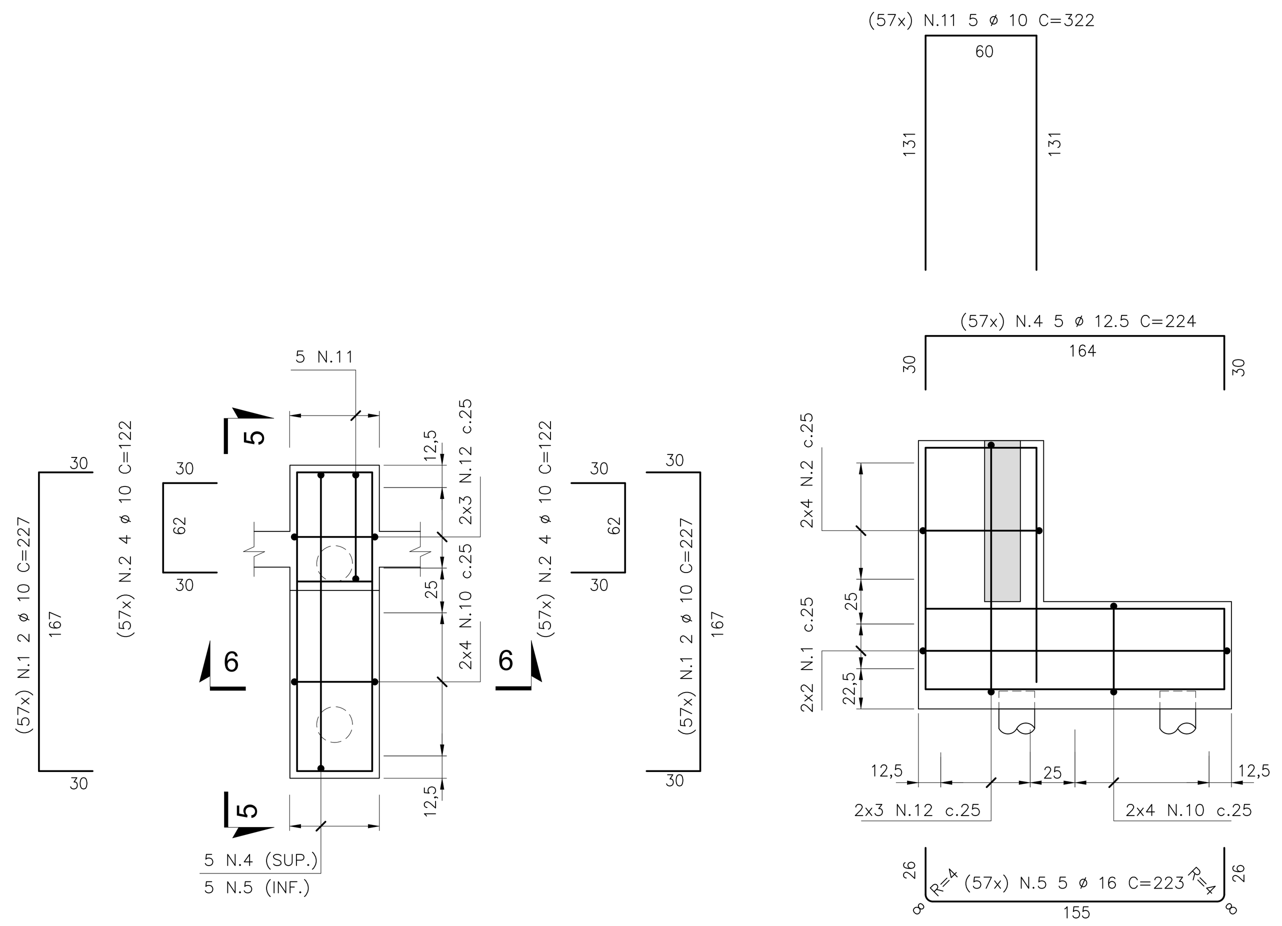


CORTE 4-4
ESC.: 1:25

LISTA DE FERROS

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	COMPRIMENTOS (cm) TOTAL
1	10	648	227	147096
2	10	1010	122	123200
3	10	370	242	89540
4	12.5	810	224	181440
5	16	810	223	180630
6	10	840	125	105000
7	10	444	175	77700
8	10	65	282	18330
9	10	78	195	15210
10	10	456	125	57000
11	10	285	322	91770
12	10	342	215	73530
13	10	90	362	32580
14	10	108	235	25380
15	12.5	8	CORRIDO	215040
16	6.3	1296	120	155520
17	12.5	8	CORRIDO	27624
18	12.5	8	CORRIDO	22600
19	6.3	311	160	49760
20	6.3	6	CORRIDO	16140
21	12.5	8	CORRIDO	76496
22	6.3	1023	200	204600
23	6.3	8	CORRIDO	74400
24	12.5	8	CORRIDO	39520
25	6.3	278	240	66720
26	6.3	12	CORRIDO	57660
27	12.5	8	840	6720
28	12.5	8	CORRIDO	10680
29	6.3	6	CORRIDO	7800
30	12.5	8	CORRIDO	15728
31	6.3	12	CORRIDO	22944
32	12.5	8	CORRIDO	35952
33	12.5	8	CORRIDO	62936
34	12.5	8	CORRIDO	40176
35	6.3	8	CORRIDO	38160
36	12.5	8	CORRIDO	13008
37	6.3	8	CORRIDO	12648
38	12.5	8	CORRIDO	33408
39	6.3	6	CORRIDO	24366
40	6.3	8	CORRIDO	61208
41	6.3	8	CORRIDO	12976
42	12.5	8	CORRIDO	13320

RESUMO AÇO CA 50			
VIGAS BALDRAME			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	8049,02	1972
12,5	0,963	6132,08	5905
PESO TOTAL			7877



BLOCOS - B64 A B78 - B115 A B152
B159-B162 (57x)
ESC.: 1:25

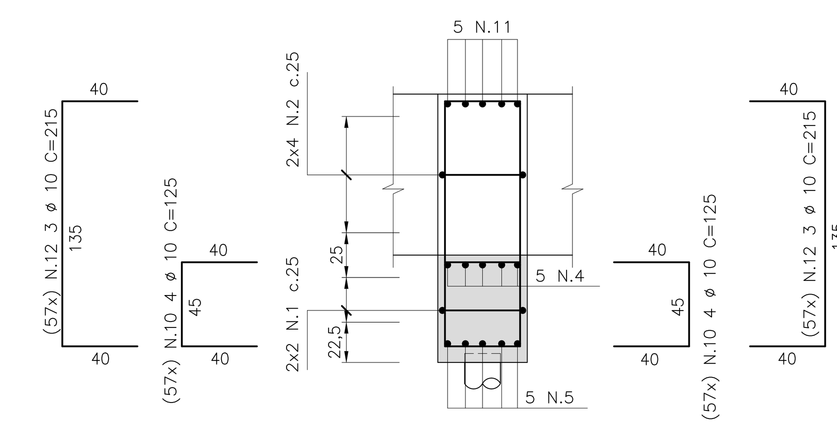
CORTE 5-5
ESC.: 1:25

RESUMO P/ 1 BLOCO (90 CM)

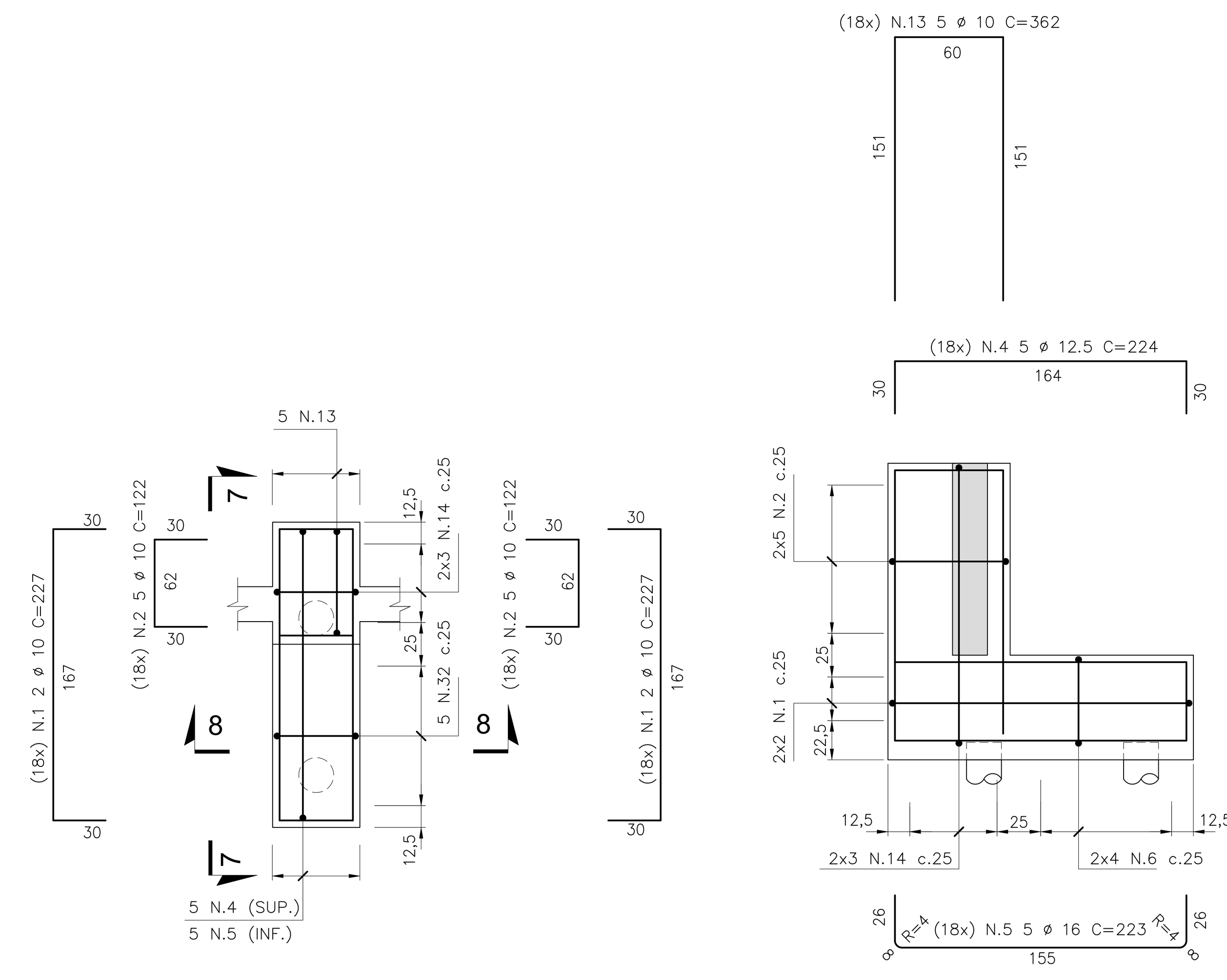
RESUMO AÇO CA 50			
BLOCOS DE FUNDAÇÃO			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
10	0,617	57,84	36
12,5	0,963	11,20	11
16	1,578	11,15	18
PESO TOTAL			65

RESUMO P/ 57 BLOCOS (90 CM)

RESUMO AÇO CA 50			
BLOCOS DE FUNDAÇÃO			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
10	0,617	3296,88	2035
12,5	0,963	638,40	615
16	1,578	635,55	1003
PESO TOTAL			3653



CORTE 6-6
ESC.: 1:25



BLOCOS - B79 A B96 (18x)
ESC.: 1:25

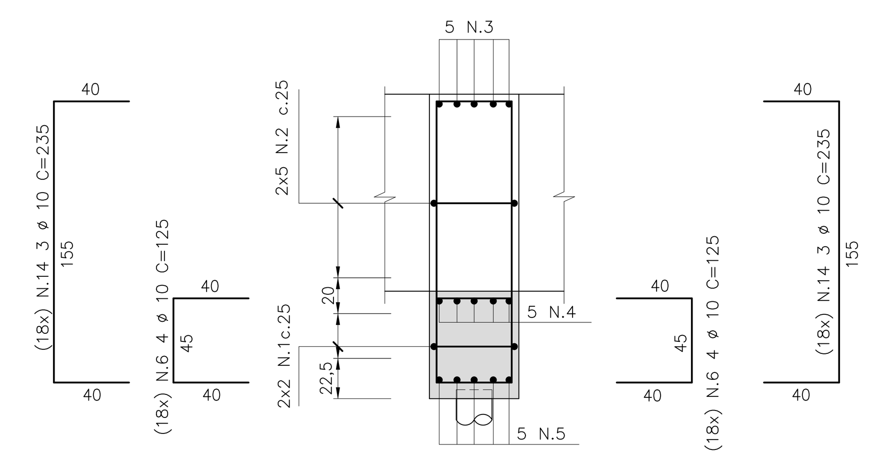
CORTE 7-7
ESC.: 1:25

RESUMO P/ 1 BLOCO (110 CM)

RESUMO AÇO CA 50			
BLOCOS DE FUNDAÇÃO			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
10	0,617	63,48	40
12,5	0,963	11,20	11
16	1,578	11,15	18
PESO TOTAL			69

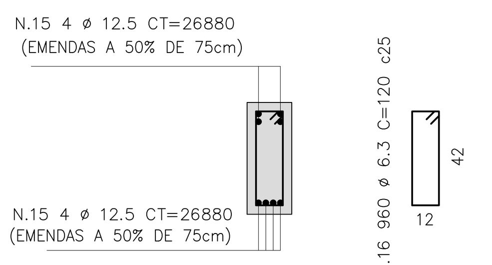
RESUMO P/ 18 BLOCOS (110 CM)

RESUMO AÇO CA 50			
BLOCOS DE FUNDAÇÃO			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
10	0,617	1142,64	706
12,5	0,963	201,60	195
16	1,578	200,70	317
PESO TOTAL			1218



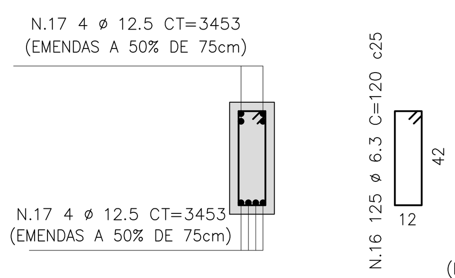
CORTE 8-8
ESC.: 1:25

TRECHO BP-1

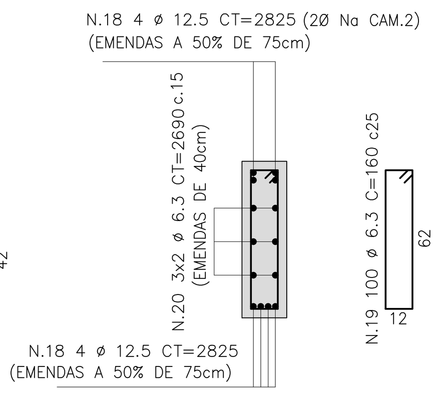


VB1-20/50
ESC.: 1:20
(TRECHO ENTRE OS BLOCOS B1 A B53)

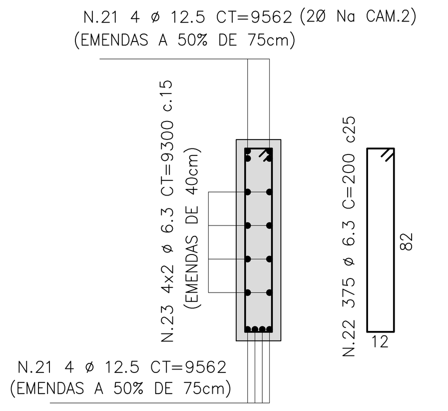
TRECHO BP-2



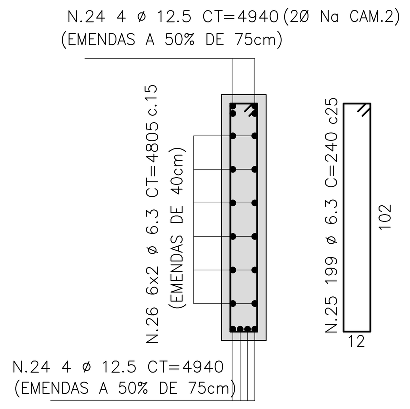
VB2-20/50
ESC.: 1:20
(TRECHO ENTRE OS BLOCOS B55 A B60)



VB3-20/70
ESC.: 1:20
(TRECHO ENTRE OS BLOCOS B60 A B64)

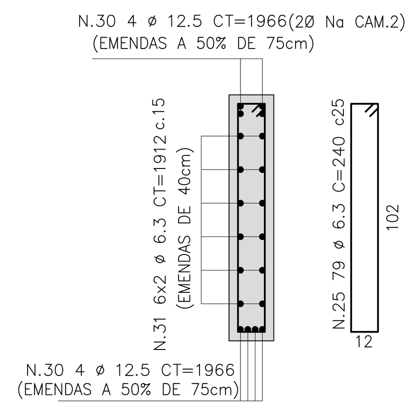


VB4-20/90
ESC.: 1:20
(TRECHO ENTRE OS BLOCOS B64 A B79)

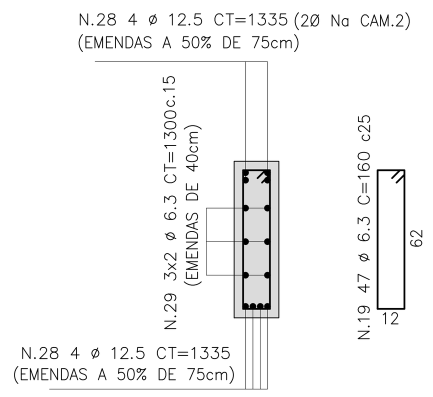


VB5-20/110
ESC.: 1:20
(TRECHO ENTRE OS BLOCOS B79 A B91)

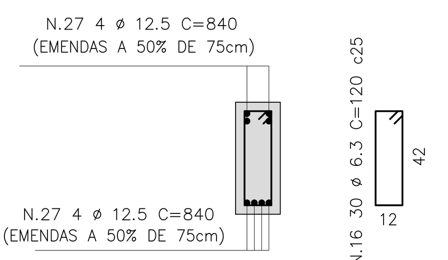
TRECHO BP-3



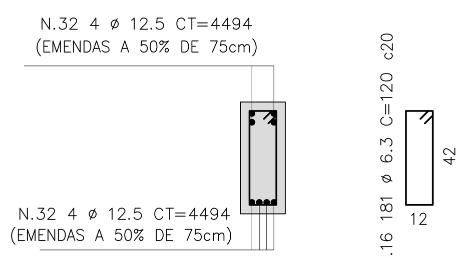
VB6-20/110
ESC.: 1:20
(TRECHO ENTRE OS BLOCOS B91 A B96)



VB7-20/70
ESC.: 1:20
(TRECHO ENTRE OS BLOCOS B96 A B99)



VB8-20/50
ESC.: 1:20
(TRECHO ENTRE OS BLOCOS B99 A B101)



VB9-20/50
ESC.: 1:20
(TRECHO ENTRE OS BLOCOS B101 A B114)

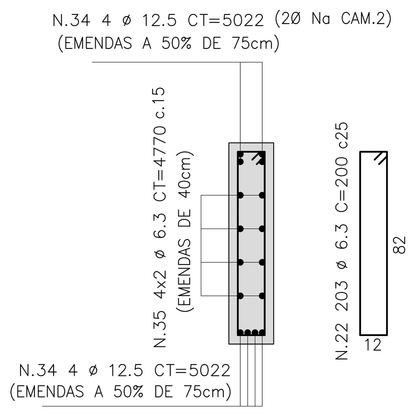
LEGENDA SIGLAS:

Bn = BLOCO DE COROAMENTO
Pn = PILAR
VBn = VIGA BALDRAME
VBLn = VIGA BALDRAME DE LIGAÇÃO
VPn = VIGA INTERMEDIÁRIA PRÉMOLDADA

NOTAS GERAIS

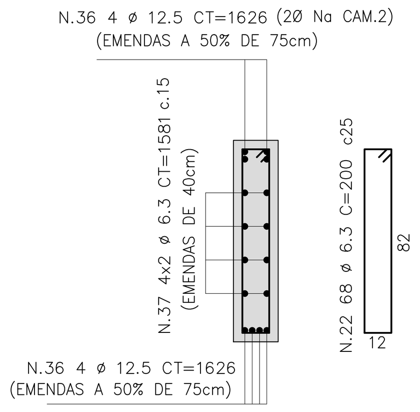
1. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETOS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. CONCRETO : fck ≥ 30MPa.
   FATOR ÁGUA/CIMENTO ≤ 0,55.
   CLASSE DE AGRESSIVIDADE III (FORTE).
3. AÇO CA-50
4. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   BLOCOS = 4,0cm
   CINTAS = 4,0cm
5. CORTAR E DOBRAR AS BARRAS CONFORME NBR-6118.

TRECHO BP-5



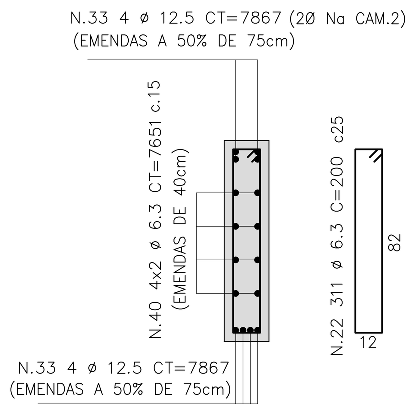
VB10-20/90
ESC.: 1:20
(TRECHO ENTRE OS BLOCOS B119 A B133)

TRECHO BP-6B

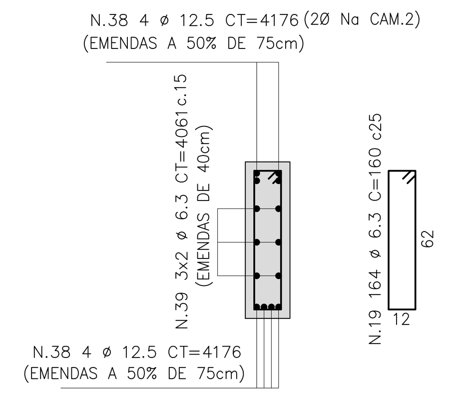


VB11-20/90
ESC.: 1:20
(TRECHO ENTRE OS BLOCOS B130 A B137)

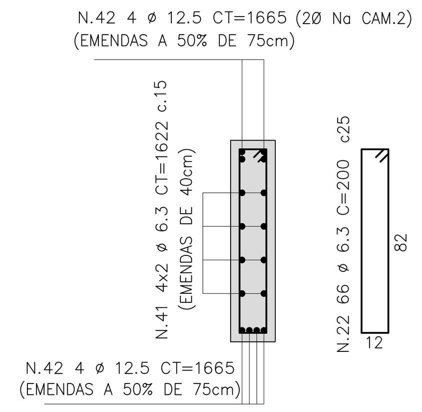
TRECHO BP-6A



VB12-20/90
ESC.: 1:20
(TRECHO ENTRE OS BLOCOS B138 A B152)



VB13-20/70
ESC.: 1:20
(TRECHO ENTRE OS BLOCOS B152 A B159)



VB14-20/90
ESC.: 1:20
(TRECHO ENTRE OS BLOCOS B159 A B162)

B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	ROGÉRIO GUIMARÃES	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	ROGÉRIO GUIMARÃES	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
B	ALTERAÇÃO TRECHOS BP1, BP2 E BP6a	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	20/12/2023

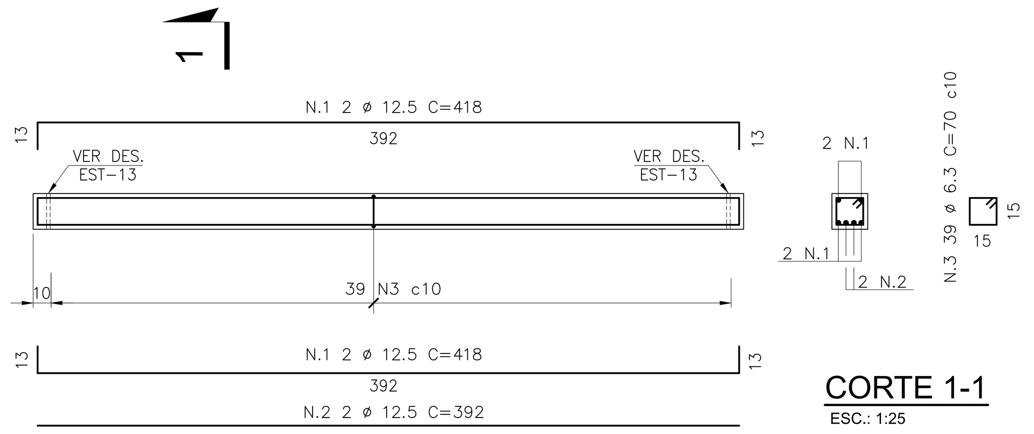
Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC Infraestrutura em saúde

NOME DO PRÉDIO / ÁREA: FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO: REFORMA
CAMPUS: MARÉ-RJ
SETOR: EDIFICAÇÃO
Nº PRÉDIO: ---
Nº DA META: ---/---
O.E. / O.R.: ---------------
Nº PRANCHA: EX-EST-MURO-SEG-09-R02.DWG
TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: ESTRUTURA/ARMADURAS
FASE: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA: ARMADURAS PARTE 1/4
DATA: 16/02/2024
ESCALA: INDICADA
COORDENADOR DA META: -
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA
CREA/CAU: 84105210-8D
ART/RRT: --
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

EST-09

PLOTADO EM: 28.03.2024
ESCALA DE PLOTAGEM: 1:1
COMENTÁRIOS: ----
USUÁRIO: MPN
ÚLTIMA ALTERAÇÃO: 19.02.2024 05:16
CRIAÇÃO DO ARQUIVO: 16.02.2024



CORTE 1-1
ESC.: 1:25

VP1-20x20 (69x)
ESC.: 1:25

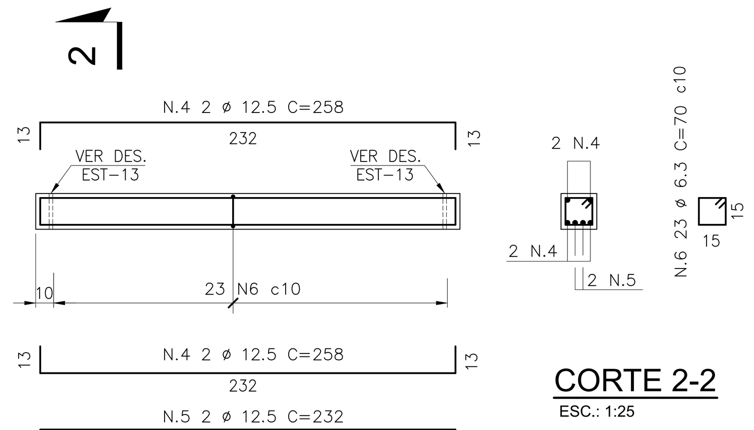
LISTA DE FERROS				
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
1	12.5	4	418	1672
2	12.5	2	392	784
3	6.3	39	70	2730

RESUMO P/ 1 VIGA

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	27.3	7
12,5	0,963	24.56	24
PESO TOTAL			30

RESUMO P/ 69 VIGAS

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	1774,50	462
12,5	0,963	1694,64	1632
PESO TOTAL			2094



CORTE 2-2
ESC.: 1:25

VP2-20x20 (18x)
ESC.: 1:25

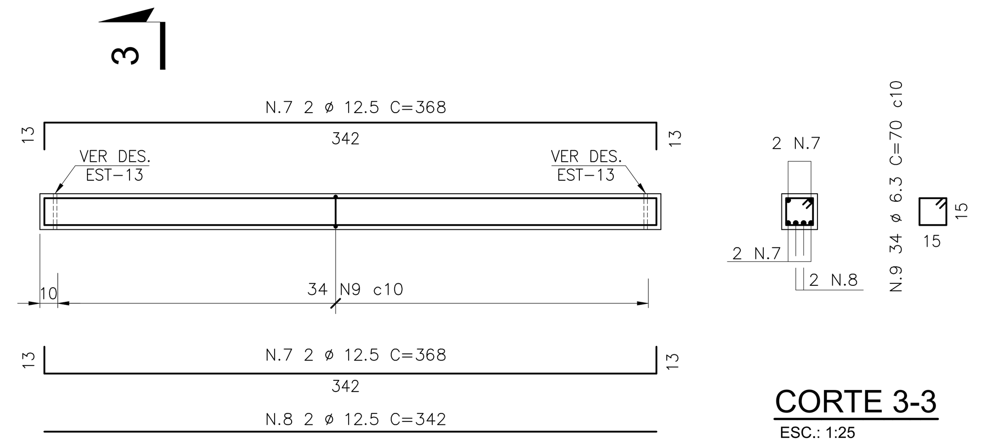
LISTA DE FERROS				
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
4	12.5	4	258	1032
5	12.5	2	232	464
6	6.3	23	70	1610

RESUMO P/ 1 VIGA

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	16.1	4
12,5	0,963	14.96	15
PESO TOTAL			19

RESUMO P/ 18 VIGAS

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	289,80	72
12,5	0,963	269,28	260
PESO TOTAL			332



CORTE 3-3
ESC.: 1:25

VP3-20x20 (3x)
ESC.: 1:25

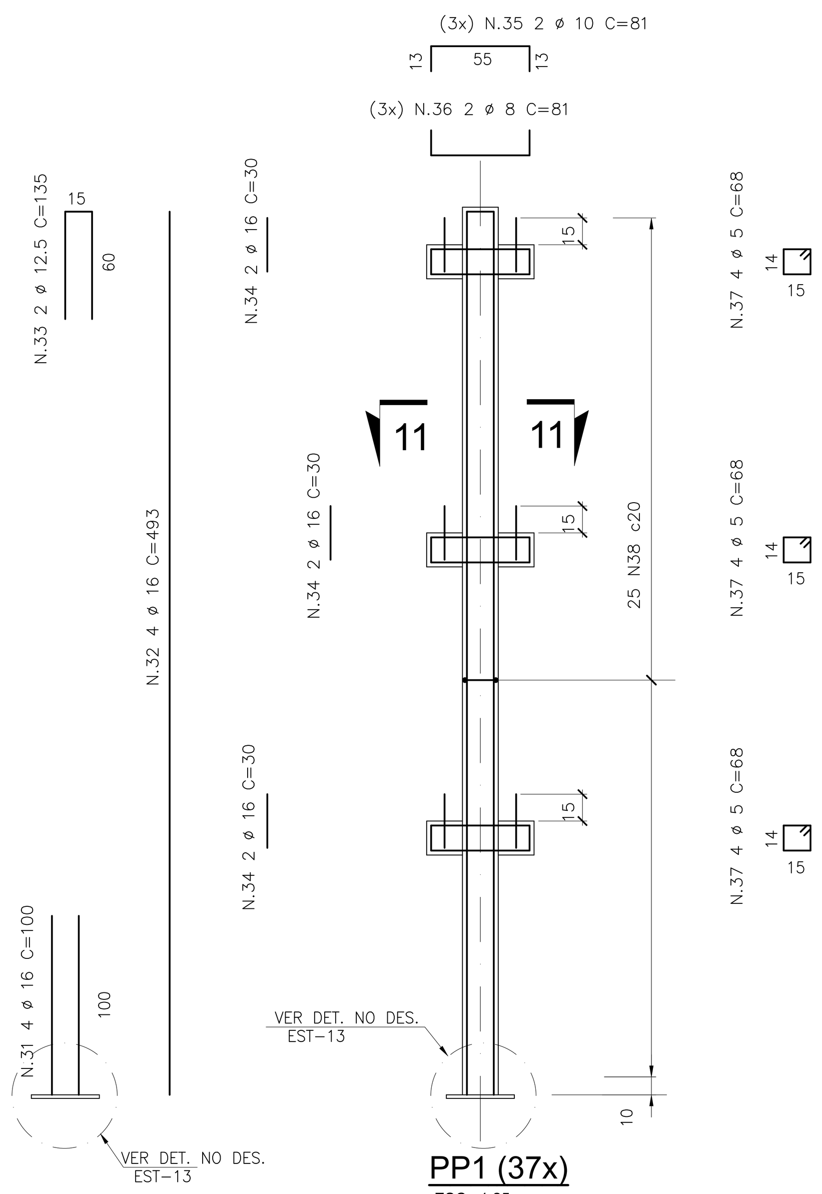
LISTA DE FERROS				
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
7	12.5	4	368	1472
8	12.5	2	342	684
9	6.3	34	70	2380

RESUMO P/ 1 VIGA

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	23.8	6
12,5	0,963	21.56	21
PESO TOTAL			27

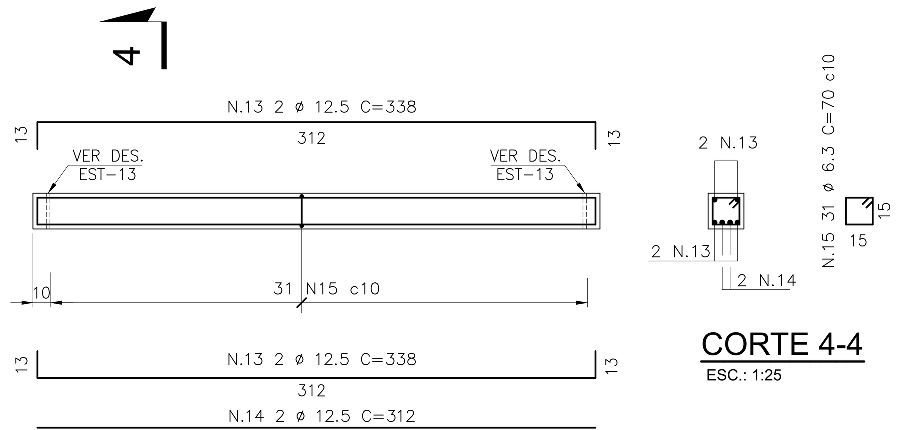
RESUMO P/ 3 VIGAS

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	71,40	18
12,5	0,963	64,68	63
PESO TOTAL			81



PP1 (37x)
ESC.: 1:25

PILARES PRÉ-MOLDADOS
P92 A P100 - P103 A P113 - P118 A P128 - P131 A P136



CORTE 4-4
ESC.: 1:25

VP4-20x20 (6x)
ESC.: 1:25

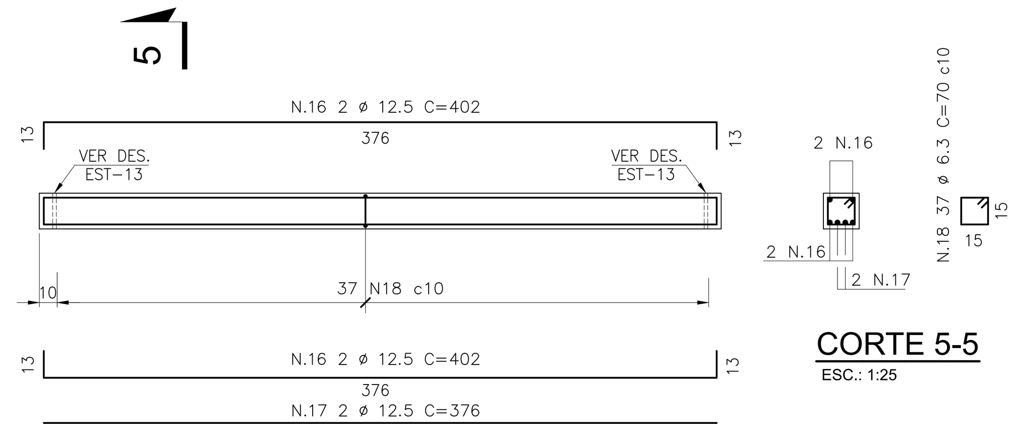
LISTA DE FERROS				
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
13	12.5	4	338	1352
14	12.5	2	312	624
15	6.3	31	70	2170

RESUMO P/ 1 VIGA

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	21.7	6
12,5	0,963	19.76	20
PESO TOTAL			26

RESUMO P/ 6 VIGAS

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	130,20	32
12,5	0,963	118,56	115
PESO TOTAL			147



CORTE 5-5
ESC.: 1:25

VP5-20x20 (12x)
ESC.: 1:25

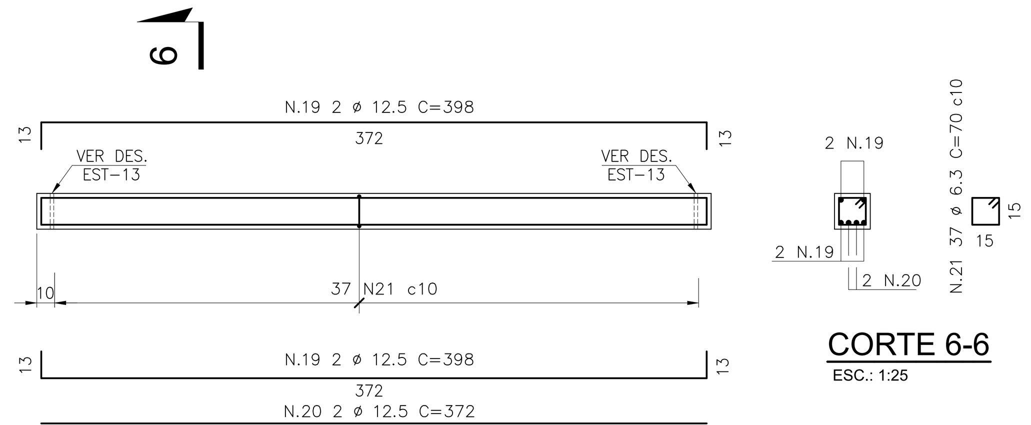
LISTA DE FERROS				
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
16	12.5	4	402	1608
17	12.5	2	376	752
18	6.3	37	70	2590

RESUMO P/ 1 VIGA

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	25.9	7
12,5	0,963	23.6	23
PESO TOTAL			30

RESUMO P/ 12 VIGAS

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	310,80	77
12,5	0,963	283,20	273
PESO TOTAL			350



CORTE 6-6
ESC.: 1:25

VP6-20x20 (3x)
ESC.: 1:25

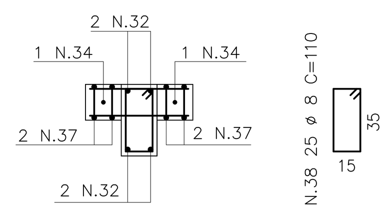
LISTA DE FERROS				
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
19	12.5	4	398	1592
20	12.5	2	372	744
21	6.3	37	70	2590

RESUMO P/ 1 VIGA

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	25.9	7
12,5	0,963	23.36	23
PESO TOTAL			31

RESUMO P/ 3 VIGAS

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	77,70	20
12,5	0,963	70,08	68
PESO TOTAL			88



CORTE 11-11
ESC.: 1:25

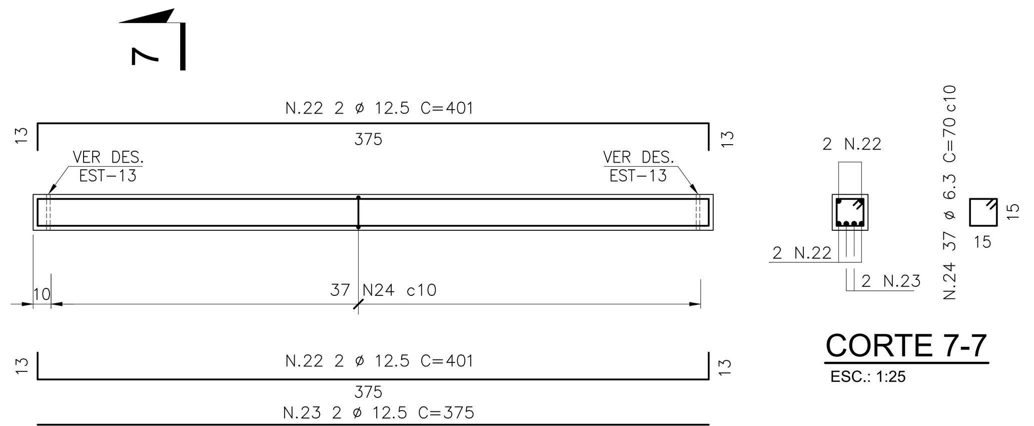
LISTA DE FERROS				
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
31	16	4	100	400
32	16	4	493	1972
33	12.5	2	135	270
34	16	6	30	180
35	10	6	81	486
36	8	6	81	486
37	5	12	68	816
38	8	25	110	2750

RESUMO P/ 1 PILAR

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	0,154	8.16	2
8	0,395	32.36	13
10	0,617	4.86	3
12,5	0,963	2.7	3
16	1,578	25.52	41
PESO TOTAL			62

RESUMO P/ 37 PILAR

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	0,154	301,92	47
8	0,395	1197,32	473
10	0,617	179,82	111
12,5	0,963	99,90	97
16	1,578	944,24	1491
PESO TOTAL			2219



CORTE 7-7
ESC.: 1:25

VP7-20x20 (3x)
ESC.: 1:25

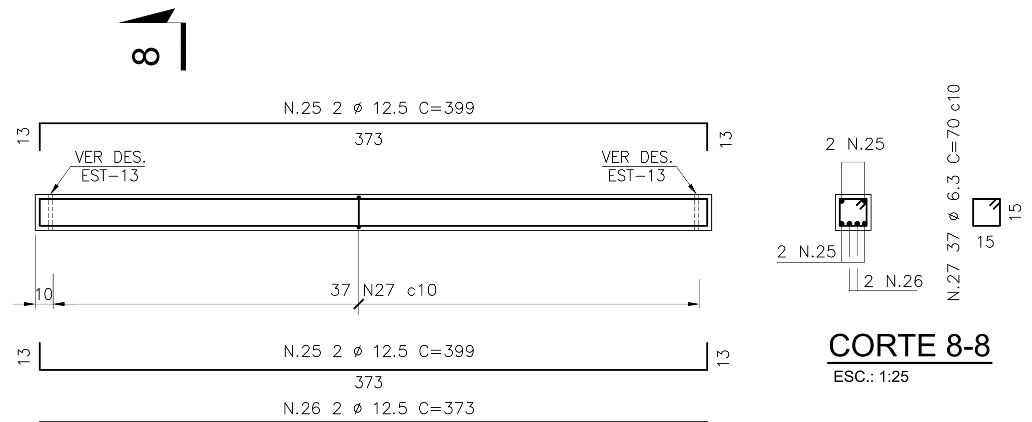
LISTA DE FERROS				
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
22	12.5	4	401	1604
23	12.5	2	375	750
24	6.3	37	70	2590

RESUMO P/ 1 VIGA

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	25,9	7
12,5	0,963	23,54	23
PESO TOTAL			30

RESUMO P/ 3 VIGAS

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	77,70	20
12,5	0,963	70,62	69
PESO TOTAL			89



CORTE 8-8
ESC.: 1:25

VP8-20x20 (9x)
ESC.: 1:25

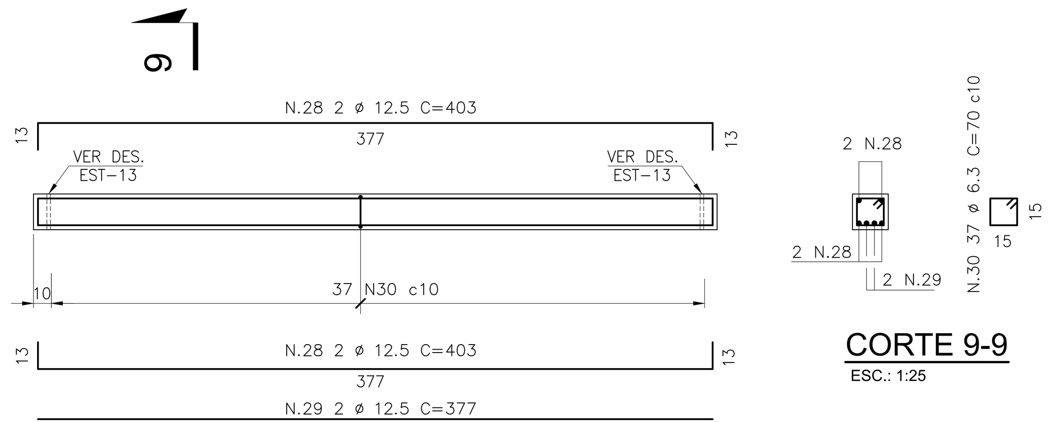
LISTA DE FERROS				
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
25	12.5	4	399	1596
26	12.5	2	373	746
27	6.3	37	70	2590

RESUMO P/ 1 VIGA

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	25.9	7
12,5	0,963	23.42	23
PESO TOTAL			30

RESUMO P/ 9 VIGAS

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	233,10	58
12,5	0,963	210,78	203
PESO TOTAL			261



CORTE 9-9
ESC.: 1:25

VP9-20x20 (3x)
ESC.: 1:25

LISTA DE FERROS				
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	TOTAL
28	12.5	4	403	1612
29	12.5	2	377	754
30	6.3	37	70	2590

RESUMO P/ 1 VIGA

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	25,90	7
12,5	0,963	23.66	23
PESO TOTAL			30

RESUMO P/ 3 VIGAS

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6,3	0,245	77,70	20
12,5	0,963	70,98	69
PESO TOTAL			89

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETOS, EXCETO ONDE INDICADO.

2. CONCRETO : fck ≥ 40MPa.
FATOR ÁGUA/CIMENTO ≤ 0,55.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE III (FORTE).

3. AÇO CA-50

4. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
VIGAS = 2,5cm
PILARES = 2,5cm

5. CORTAR E DOBRAR AS BARRAS CONFORME NBR-6118.

B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	ROGÉRIO GUIMARÃES	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	ROGÉRIO GUIMARÃES	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
B	ALTERAÇÃO TRECHOS BP1, BP2 E BP6a	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	20/12/2023

Ministério da Saúde
FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC Infraestrutura em saúde

NOME DO PRÉDIO / ÁREA: **FIOTEC FIOCRUZ CAMPUS MARÉ**

OBJETIVO: REFORMA | CAMPUS: MARÉ-RJ | SETOR: EDIFICAÇÃO

Nº PRÉDIO: --- | Nº DA META: ---/--- | O.E. / O.R.: --------------- | Nº PRANCHA: EX-EST-MURO-SEG-10-R02.DWG

TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: ESTRUTURA/ARMADURAS | FASE: PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO DA PRANCHA: **ARMADURAS PARTE 2/4** | DATA: 06/02/2024 | ESCALA: INDICADA

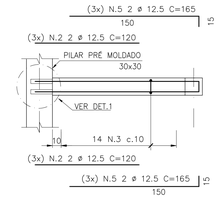
COORDENADOR DA META: - | RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA | CREA/CAU: 84105210-8D | ART/RRT: --

EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

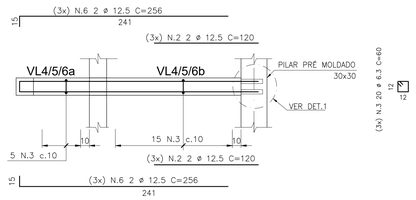
EST-10

USUÁRIO: MPN
ÚLTIMA ALTERAÇÃO: 20.02.2024 11:24
CRIAÇÃO DO ARQUIVO: 06.02.2024
PLOTADO EM: 28.03.2024
ESCALA DE PLOTAGEM: 1:1
COMENTÁRIOS: ----

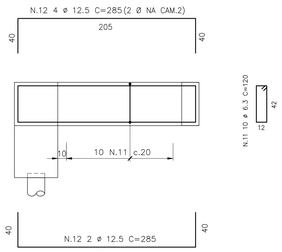
LIGAÇÃO BP1- BP2



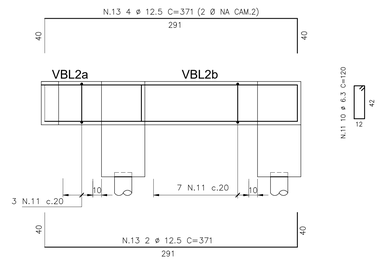
VIGAS VL1-VL2-VL3- 20/20 (3x)
ESC.: 1:25



VIGAS VL4-VL5-VL6- 20/20 (3x)
ESC.: 1:25

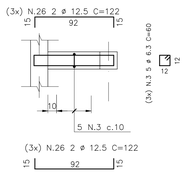


VBL1 - 20/50
ESC.: 1:25

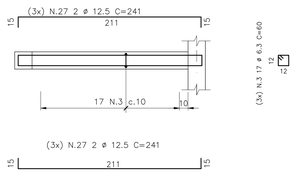


VBL2 - 20/50
ESC.: 1:25

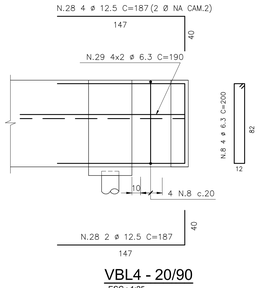
TRECHO BP5



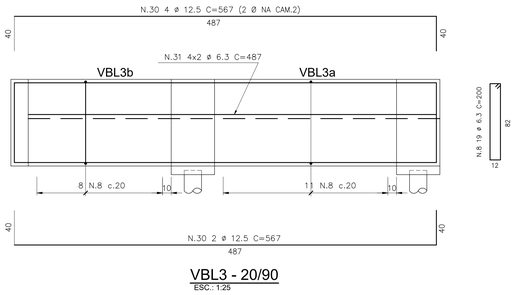
VIGAS VL13b-VL14b-VL15b- 20/20 (3x)
ESC.: 1:25



VIGAS VL13a-VL14a-VL15a- 20/20 (3x)
ESC.: 1:25

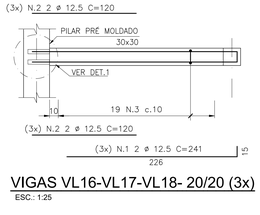


VBL4 - 20/90
ESC.: 1:25

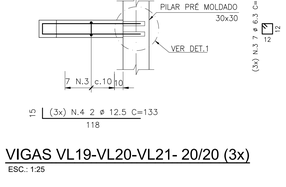


VBL3 - 20/90
ESC.: 1:25

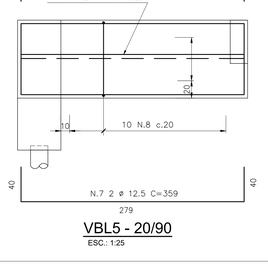
LIGAÇÃO BP6A - BP1



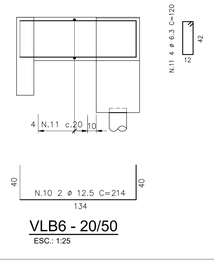
VIGAS VL16-VL17-VL18- 20/20 (3x)
ESC.: 1:25



VIGAS VL19-VL20-VL21- 20/20 (3x)
ESC.: 1:25

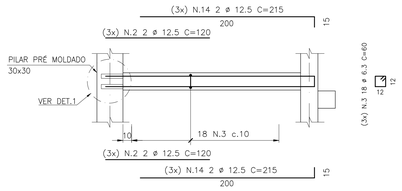


VBL5 - 20/90
ESC.: 1:25

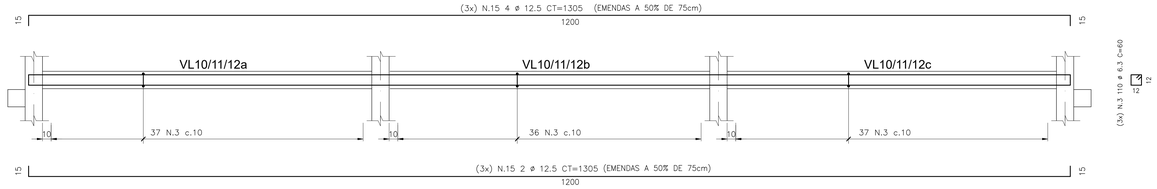


VLB6 - 20/50
ESC.: 1:25

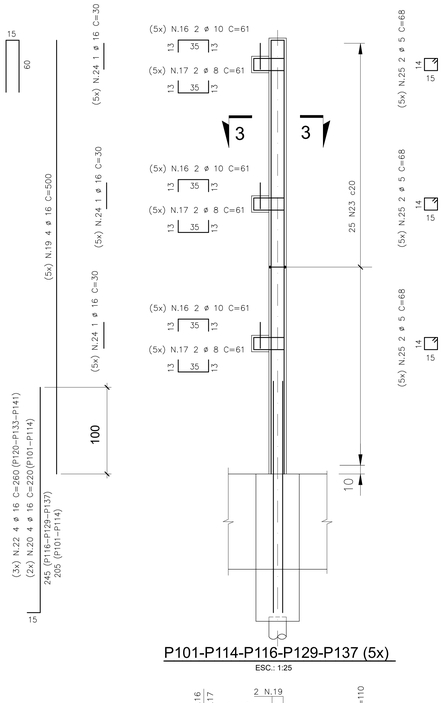
TRECHO BP2



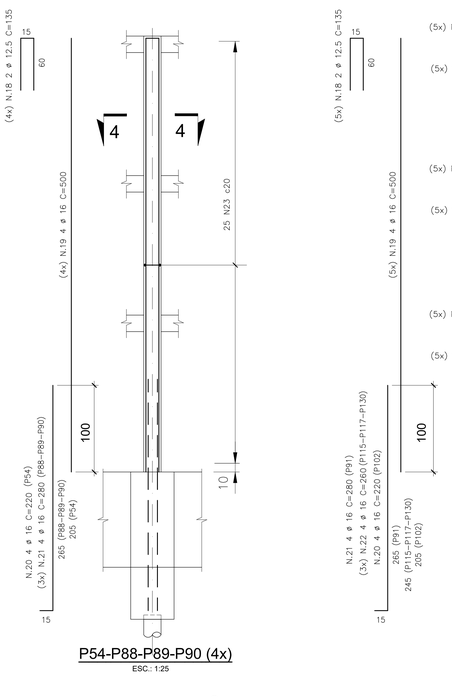
VIGAS VL7-VL8-VL9- 20/20 (3x)
ESC.: 1:25



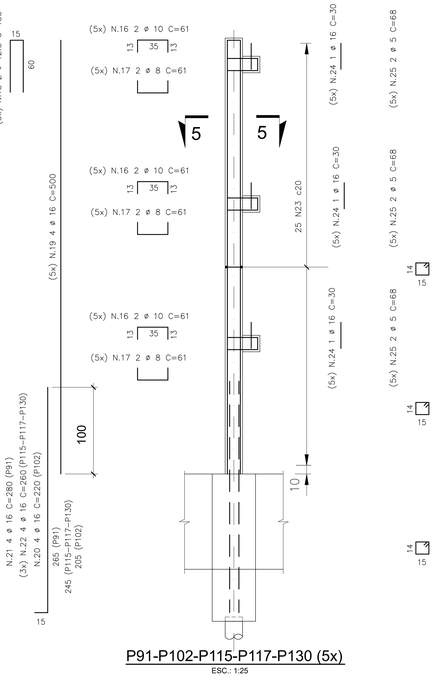
VIGAS VL10-VL11-VL12- 20/20 (3x)
ESC.: 1:25



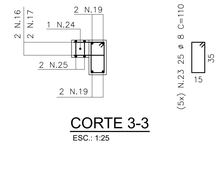
P101-P114-P116-P129-P137 (5x)
ESC.: 1:25



P54-P88-P89-P90 (4x)
ESC.: 1:25



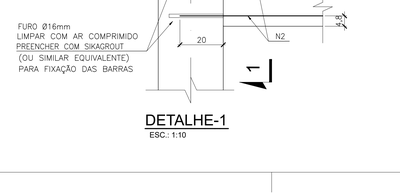
P91-P102-P115-P117-P130 (5x)
ESC.: 1:25



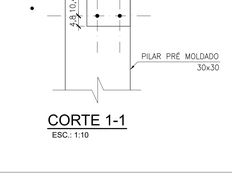
CORTE 3-3
ESC.: 1:25

CORTE 4-4
ESC.: 1:25

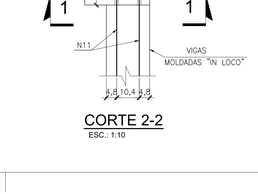
CORTE 5-5
ESC.: 1:25



DETALHE-1
ESC.: 1:10



CORTE 1-1
ESC.: 1:10



CORTE 2-2
ESC.: 1:10

LISTA DE FERROS

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIOS	COMPRIMENTOS (cm) TOTAL
1	12.5	12	241	2892
2	12.5	36	120	4320
3	6.3	576	60	34560
4	12.5	12	133	1596
5	12.5	12	165	1980
6	12.5	12	256	3072
7	12.5	6	359	2154
8	6.3	33	200	6600
9	6.3	8	257	2056
10	12.5	6	214	1284
11	6.3	24	120	2880
12	12.5	6	285	1710
13	12.5	6	371	2226
14	12.5	4	0	0
15	12.5	18	CORRIDO	23490
16	10	72	61	4392
17	8	72	61	4392
18	12.5	30	135	4050
19	16	60	500	30000
20	16	20	220	4400
21	16	16	280	4480
22	16	24	260	6240
23	8	375	110	41250
24	16	36	30	1080
25	5	72	68	4896
26	12.5	12	122	1464
27	12.5	12	241	2892
28	12.5	6	187	1122
29	6.3	8	190	1520
30	12.5	6	567	3402
31	6.3	6	487	3896

RESUMO AÇO CA 50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	48,96	8
6,3	0,245	515.12	126
8	0,395	456.42	180
10	0,617	43.92	27
12,5	0,963	576.54	555
16	1,578	462	729
PESO TOTAL			1626

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETOS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. CONCRETO : fck ≥ 30MPa.
   FATOR ÁGUA/CIMENTO ≤ 0,55.
   CLASSE DE AGRESSIVIDADE III (FORTE).
3. AÇO CA-50
4. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   VIGAS = 4,0cm
   PILARES = 2,5cm
5. CORTAR E DOBRAR AS BARRAS CONFORME NBR-6118.

B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	ROGÉRIO GUIMARÃES	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	ROGÉRIO GUIMARÃES	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
B	ALTERAÇÃO TRECHOS BP1, BP2 E BP6a	J. E. V. ZUÑIGA	J. E. V. ZUÑIGA	20/12/2023

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC
DIRETORIA ADMINISTRATIVA

NOME DO PREDIO / AREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO: REFORMA	CAMPUS: MARÉ-RJ	SETOR: EDIFICAÇÃO
Nº PREDIO: ***	Nº DA META: ***/***	D.E. / D.R.: **********
Nº PRANCHA: EX-EST-MURO-SEG-11-R02.DWG		
ESPECIFICAÇÃO / FORMA DE PRAZO: ESTRUTURA/ARMADURAS		FASE: PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO DA PRANCHA:
ARMADURAS
PARTE 3/4

DATA: 16/02/2024
ESCALA: **INDICADA**

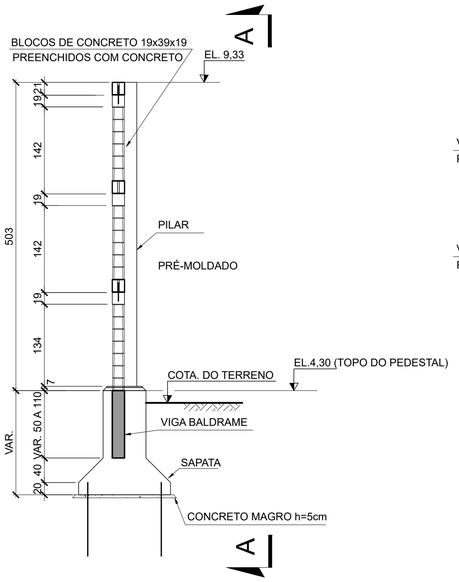
COORDENADOR DA META	RESPONSÁVEL TÉCNICO	CREA/CAU	ART/RRT
-	JOSÉ EDUARDO V. ZUÑIGA	84105210-SD	--

DESENH.: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

EST-11

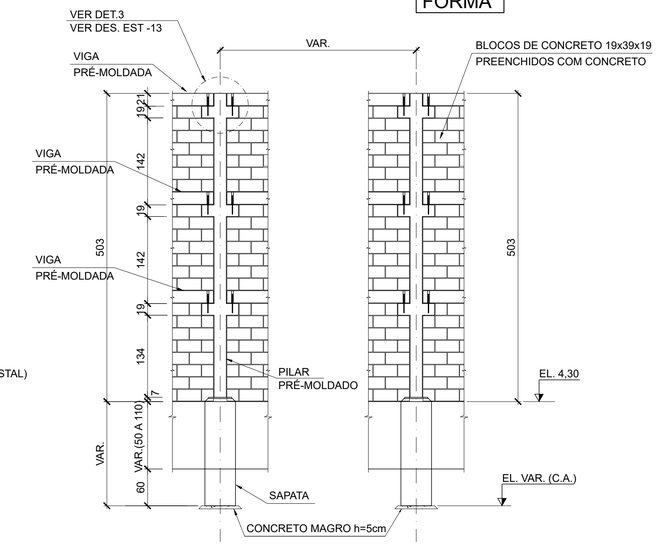
ARQUIVO: EST-MURO-SEG-11-R02.DWG
DATA/HORA/TAMANHO: 20/12/2024 09:53:20H 1:1
PLOTADO EM: 20/12/2024 09:53:24H
COORDENADAS: X:0.000 Y:0.000 Z:0.000

FORMA



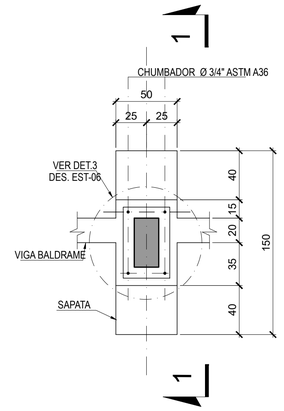
SAPATAS S1 A S11- ELEVAÇÃO

ESC.: 1:50



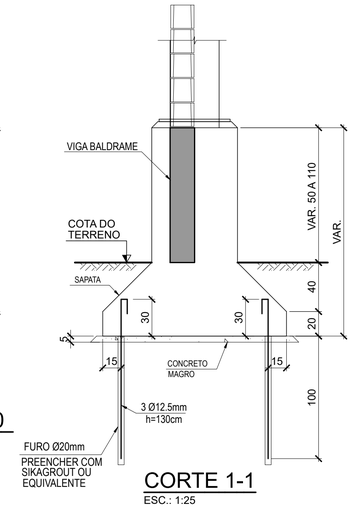
VISTA A-A

ESC.: 1:50



SAPATAS S1 A S11- 50x150

ESC.: 1:25



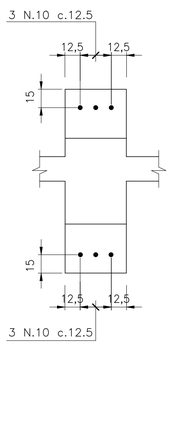
CORTE 1-1

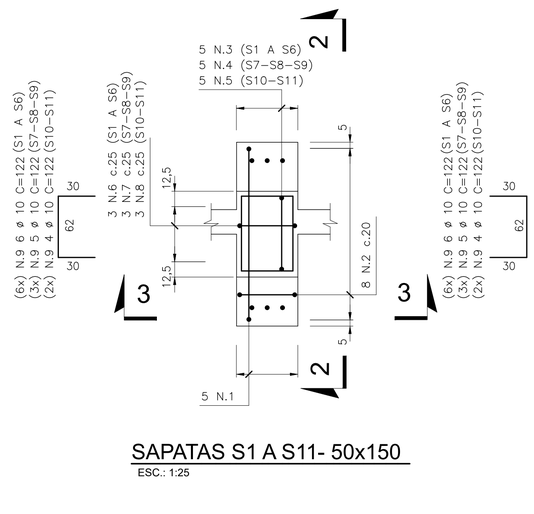
ESC.: 1:25

LISTA DE FERROS				
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIOS	TOTAL
1	12.5	55	166	9130
2	10	88	64	5632
3	10	30	362	10860
4	10	15	282	4230
5	10	10	242	2420
6	10	36	240	8640
7	10	18	200	3600
8	10	12	180	2160
9	10	118	122	14396
10	12.5	66	145	9570
11	8	10	110	1100
12	16	4	220	880
13	16	4	280	1120

RESUMO AÇO CA 50			
ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
8	0,395	11	4
10	0,617	519.38	320
12,5	0,963	187	180
16	1,578	20	32
PESO TOTAL			536

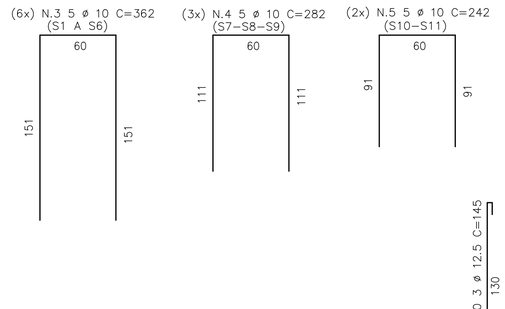
ARMADURA

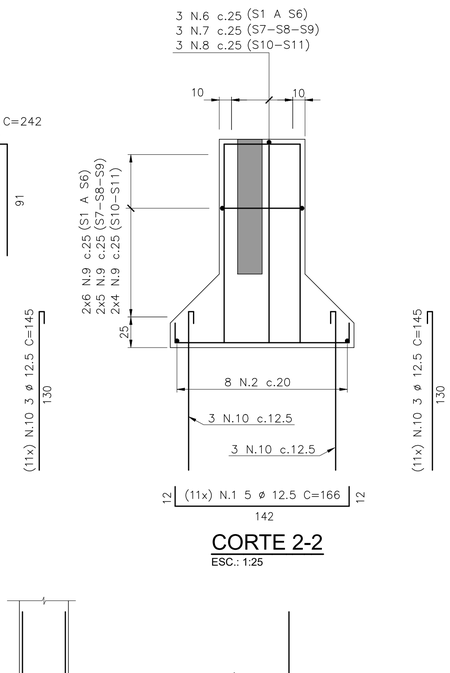




SAPATAS S1 A S11- 50x150

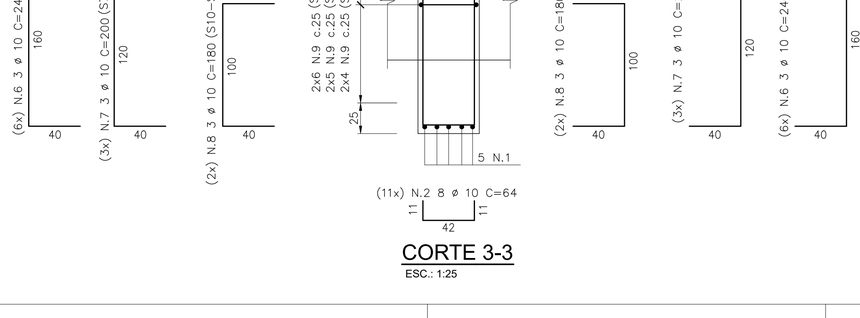
ESC.: 1:25





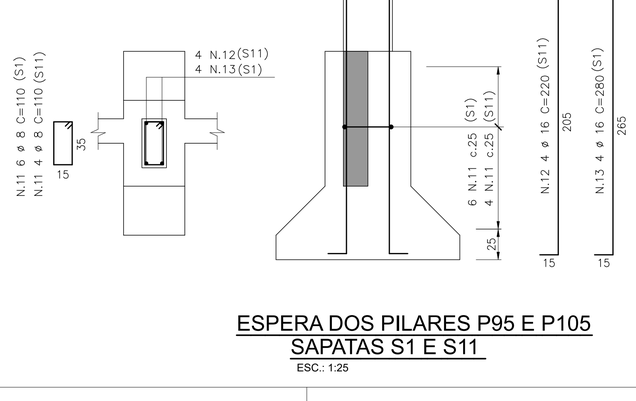
CORTE 2-2

ESC.: 1:25



CORTE 3-3

ESC.: 1:25



ESPERA DOS PILARES P95 E P105
SAPATAS S1 E S11

ESC.: 1:25

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETOS, EXCETO ONDE INDICADO.

2. CONCRETO : fck ≥ 30MPa.
   FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,55.
   CLASSE DE AGRESSIVIDADE III (FORTE).
3. AÇO CA-50

4. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   SAPATAS = 4,0cm
   VIGAS = 4,0cm
   PILARES = 2,5cm

5. CORTAR E DOBRAR AS BARRAS CONFORME NBR-6118.

6. AS SAPATAS S1 A S11 SÃO ALTERNATIVAS PARA O TRECHO ENTRE OS BLOCOS B95 A B105. ESTA ALTERNATIVA SÓ PODE SER USADA APÓS A EXECUÇÃO DE SONDAGEM ROTATIVA E O RESULTADO ENCAMINHADO AO PREJETISTA.

B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	ROGÉRIO GUIMARÃES	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	ROGÉRIO GUIMARÃES	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
B	ALTERAÇÃO TRECHOS BP1, BP2 E BP6a	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	20/12/2023

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC Infraestrutura em saúde

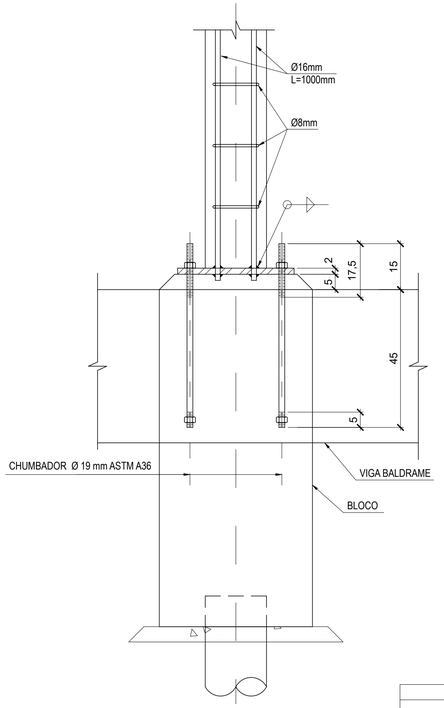
NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO	CAMPUS		SETOR
REFORMA	MARÉ-RJ		EDIFICAÇÃO
Nº PRÉDIO	Nº DA META	O.E. / O.R.	Nº PRANCHA
---	---/---	----------	EX-EST-MURO-SEG-12-R02.DWG
TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO			FASE
ESTRUTURA/ARMADURAS			PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA			DATA
ARMADURAS PARTE 4/4			16/02/2024
			ESCALA **INDICADA**
COORDENADOR DA META	RESPONSÁVEL TÉCNICO	CREA/CAU	ART/RRT
-	JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA	84105210-8D	--
EQUIPE			
J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES			

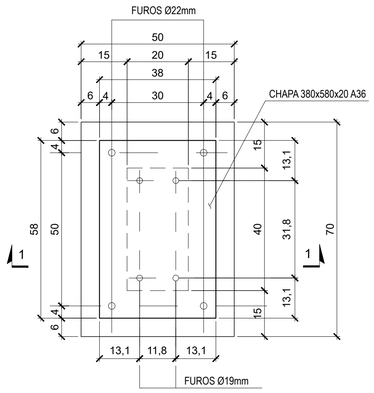
EST-12

ELABORADO: 28.03.2024
ÚLTIMA ALTERAÇÃO: ESCALA: 1:1
CRIAÇÃO DO ARQUIVO: 16.02.2024 FIOTOOLS 24 COMENTÁRIOS: ---
MPN: 08.04.2024 01:13

PILARES PRÉ MOLDADOS 20 X 40

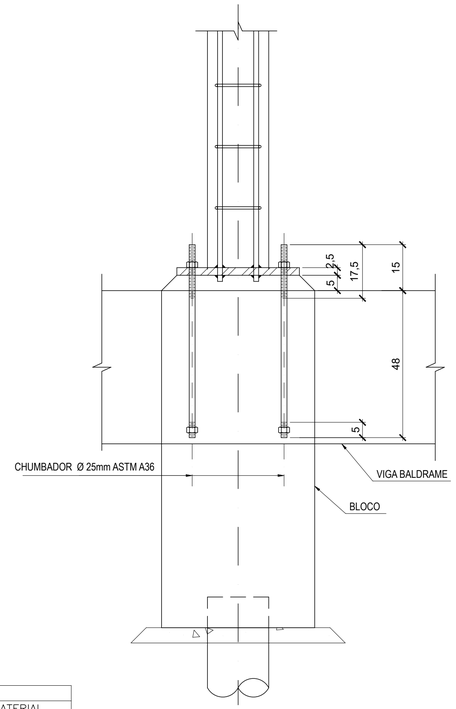


CORTE 1-1
ESC.: 1:10

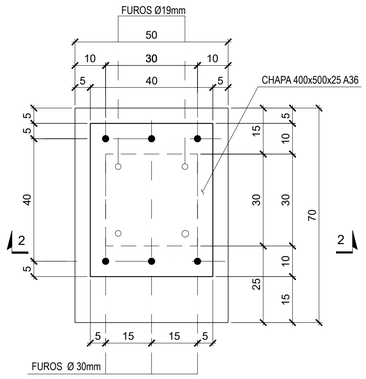


CHAPA DE BASE 380x580x20
ESC.: 1:10

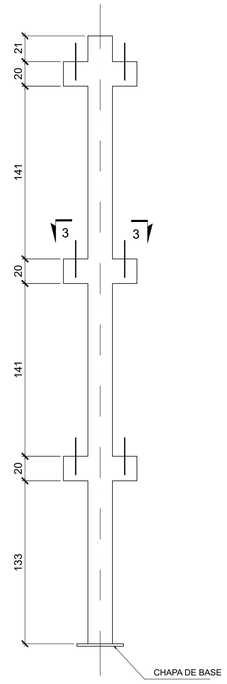
PILARES PRÉ MOLDADOS 30 X 30



CORTE 2-2
ESC.: 1:10

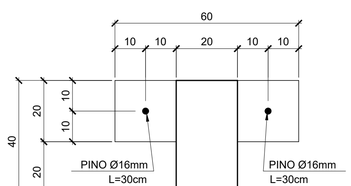


CHAPA DE BASE 400x500x25
ESC.: 1:10

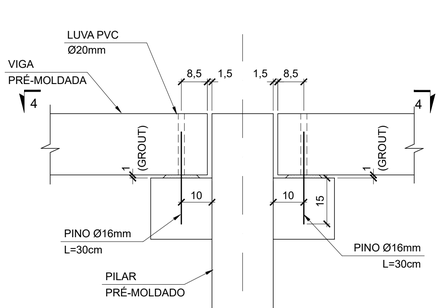


PP1- (37x)
ESC.: 1:25

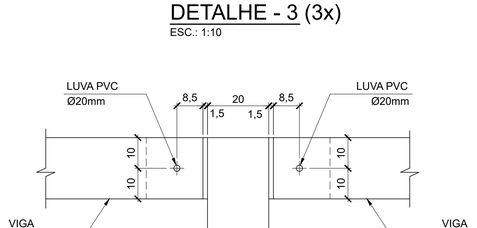
Lista de Material						
Item	Quant.	DIMENSÃO	Kg/m	Kg/m2	Peso (Kg)	MATERIAL
CH. 380x580x20mm	37	0,22m2	–	157	1278	ASTM A36
CH. 400x500x25mm	111	0,20m2	–	196	4352	ASTM A36
BARRA ROSCADA Ø 19 mm	148	0,60m	2,5	–	222	ASTM A36
BARRA ROSCADA Ø 25 mm	666	0,63m	4,0	–	1679	ASTM A36
BARRA Ø 16mm	592	1,00m	1,6	–	948	CA 50
		PESO TOTAL (Kg)			8479	



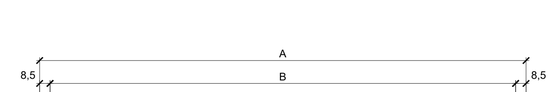
CORTE 3-3
ESC.: 1:10



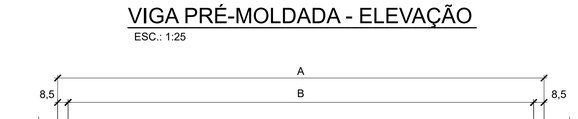
DETALHE - 3 (3x)
ESC.: 1:10



VISTA 4-4
ESC.: 1:10



VIGA PRÉ-MOLDADA - ELEVAÇÃO
ESC.: 1:25



VIGA PRÉ-MOLDADA - PLANTA
ESC.: 1:25

VIGA	A (cm)	B (cm)	QUANTIDADE
VP1	397	380	69
VP2	237	220	18
VP3	347	330	3
VP4	317	300	6
VP5	381	364	12
VP6	377	360	3
VP7	380	363	3
VP8	378	361	9
VP9	382	365	3

NOTAS GERAIS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. CONCRETO PRÉ-MOLDADO : fck ≥ 40MPa.

B	TRECHOS BP1, BP2 E BP6a FORAM SUBSTITUÍDOS POR PRÉ MOLDADO DE CONCRETO	ROGÉRIO GUIMARÃES	DEZ/2023
A	LANÇAMENTO DE PROJETO EXECUTIVO	ROGÉRIO GUIMARÃES	SET/2023

EMIS.	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	RESP. TÉCNICO	DATA
B	ALTERAÇÃO TRECHOS BP1, BP2 E BP6a	J. E. V. ZÚÑIGA	J. E. V. ZÚÑIGA	20/12/2023

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
DIRAC
Diretoria de Administração e Serviços

NOME DO PRÉDIO / ÁREA
FIOTEC
FIOCRUZ CAMPUS MARÉ

OBJETIVO: REFORMA
CAMPUS: MARÉ-RJ
SETOR: EDIFICAÇÃO
Nº PREDIO: ---
Nº DA META: ---/---
O.E. / O.R.: ----------
Nº PRANCHA: EX-EST-MURO-SEG-13-R02.DWG
TIPO DE PROJETO / SUBTIPO DE PROJETO: ESTRUTURA/DETALHES
FASE: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO DA PRANCHA: **DETALHES**
DATA: 06/02/2024
ESCALA: **INDICADA**
COORDENADOR DA META: -
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ EDUARDO V. ZÚÑIGA
CREA/CAU: 84105210-8D
ART/RRT: --
EQUIPE: J. E. V. ZUNIGA; MARCELA G.; MONICA NUNES, RAFAEL LOQUES,ROGÉRIO GUIMARÃES

EST-13

EXECUTADO EM: 12.04.2024
ESCALA DE PLOTAGEM: 1:1
COMENTÁRIOS: ---
VIEW: 2024.04.53
REF.: 06.02.2024
ÚLTIMA ALTERAÇÃO: 06.02.2024
CRIAÇÃO DO ARQUIVO:

ANEXO V – ORÇAMENTO E CURVA ABC

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

DESONERADO

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

INTEGRA
CONSULTORIA DE ENGENHARIA

PLANILHA DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DAS OBRAS

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO MURO - FIOCRUZ (DESONERADO) — **MÊS BASE: 04/2024**

ORIGEM	CÓDIGO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QTDE.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
		1	**MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DO CANTEIRO**				
INTEGRA	COMP-1.1	1.1	Locação de container escritório, WC e vestiário	UN.MÊS	12,00	R$ 7.869,06	R$ 94.428,72
INTEGRA	COMP-1.2	1.2	Transporte, carga e descarga de containers	UN.	3,00	R$ 2.535,79	R$ 7.607,37
INTEGRA	COMP-1.3	1.3	Instalacao e ligacao provisorias de alimentacao de energia eletrica, em baixa tensao (BT), para canteiro de obras, exclusive o fornecimento do medidor	UN.	1,00	R$ 2.472,12	R$ 2.472,12
INTEGRA	COMP-1.4	1.4	Instalação e ligação provisória de obra de água e esgoto a rede pública	UN.	1,00	R$ 2.009,62	R$ 2.009,62
SINAPI	98462	1.5	Estrutura de madeira provisória para suporte de caixa d água elevada de 3000 litros	UN.	1,00	R$ 9.763,99	R$ 9.763,99
SINAPI	104896	1.6	Composição paramétrica de execução de refeitório em canteiro de obras, fora da projeção da laje, em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos	M2	30,00	R$ 905,05	R$ 27.151,50
SINAPI	104895	1.7	Composição paramétrica de execução de almoxarifado em canteiro de obras, fora da projeção da laje, em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos	M2	24,00	R$ 922,12	R$ 22.130,88
SINAPI	103689	1.8	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira.	M2	1,00	R$ 317,90	R$ 317,90
SINAPI	98458	1.9	Tapume compensado de madeira	M2	703,03	R$ 102,99	R$ 72.405,06
						SUBTOTAL:	**R$ 238.287,16**
		2	**INSTALAÇÃO DE ACESSOS**				
INTEGRA	COMP-2.1	2.1	Locação de andaime metálico tipo fachadeiro	M2.MÊS	384,00	R$ 22,50	R$ 8.640,00
INTEGRA	COMP-2.2	2.2	Transporte de andaime tubular, inclusive carga e descarga	T.KM	30,24	R$ 2,56	R$ 77,41
SINAPI	97063	2.3	Montagem e desmontagem de andaime modular fachadeiro, com piso metálico, para edificações com múltiplos pavimentos (exclusive andaime e limpeza)	M2	4.046,00	R$ 110,55	R$ 447.285,30
						SUBTOTAL:	**R$ 456.002,71**
		3	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**				
INTEGRA	COMP-3.1	3.1	Administração local da obra	CJ.	1,00	R$ 714.563,40	R$ 714.563,40
						SUBTOTAL:	**R$ 714.563,40**
		4	**SERVIÇOS TÉCNICOS PRELIMINARES**				
SCO	AD 34.15.0050	4.1	Controle tecnológico do concreto	M3	467,60	R$ 35,88	R$ 16.777,49
INTEGRA	COMP-4.2	4.2	Relatório de vistoria cautelar	UN.	1,00	R$ 18.914,94	R$ 18.914,94
INTEGRA	COMP-4.3	4.3	Equipamento topográfico para acompanhamento e controle da obra	MÊS	12,00	R$ 9.080,72	R$ 108.968,64
INTEGRA	COMP-4.4	4.4	Sondagem rotativa	M	4,00	R$ 2.323,60	R$ 9.294,40
						SUBTOTAL:	**R$ 153.955,47**
		5	**DEMOLIÇÕES , REMOÇÕES E TRANSPORTE**				
SINAPI	97625	5.1	Demolição de alvenaria para qualquer tipo de bloco, de forma mecanizada, sem reaproveitamento	M3	159,48	R$ 65,34	R$ 10.420,42
SINAPI	97627	5.2	Demolição de pilares e vigas em concreto armado, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento	M3	92,94	R$ 241,27	R$ 22.423,63
SINAPI	97635	5.3	Remoção de piso de bloco intertravado ou de pedra portuguesa, de forma manual, com reaproveitamento	M2	338,13	R$ 20,97	R$ 7.090,59
SINAPI	104790	5.4	Demolição de piso de concreto simples, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento	M3	36,40	R$ 129,30	R$ 4.706,52
SINAPI	98524	5.5	Limpeza manual de vegetação em terreno com enxada	M2	99,60	R$ 5,53	R$ 550,79
INTEGRA	COMP-5.6	5.6	Ensacamento e transporte de escombros em sacos plasticos	M3	798,00	R$ 51,90	R$ 41.416,20
SINAPI	100981	5.7	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre	M3	1.037,40	R$ 10,52	R$ 10.913,45
SCO	TC 10.05.0700	5.8	Disposicao final de materiais e residuos de obras em locais de operacao e disposicao final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos orgaos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislacao pertinente.	T	1.197,00	R$ 15,78	R$ 18.888,66
SINAPI	97914	5.9	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm)	M3XKM	31.122,00	R$ 3,29	R$ 102.391,38
INTEGRA	COMP-5.10	5.10	Retirada de portões metálicos 4,75 x 2,74 e 1,2 x 2,74 sem reaproveitamento	M2	16,30	R$ 24,37	R$ 397,23
SINAPI	89272	5.11	Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 28,80 m, capacidade máxima 30 t, potência 97 kw, tração 4 x 4 - CHP diurno	CHP	1.584,00	R$ 222,18	R$ 351.933,12
SINAPI	89273	5.12	Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 28,80 m, capacidade máxima 30 t, potência 97 kw, tração 4 x 4 - CHI diurno	CHI	528,00	R$ 112,77	R$ 59.542,56
SINAPI	COMP-5.13	5.13	Transporte horizontal	MÊS	12,00	R$ 9.291,22	R$ 111.494,64

INTEGRA
CONSULTORIA DE ENGENHARIA

PLANILHA DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DAS OBRAS

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO MURO - FIOCRUZ (DESONERADO) — **MÊS BASE: 04/2024**

ORIGEM	CÓDIGO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QTDE.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
SCO	EQ 04.05.0312	5.14	Caminhao Carroceria fixa, capacidade de 3,5t, com motorista, material de operacao, material de manutencao e licenciamento, com as seguintes especificacoes minimas: motor diesel de 85CV. Custo mensal.	UN.MÊS	12,00	R$ 10.161,67	R$ 121.940,04
INTEGRA	COMP-5.15	5.15	Retirada de gradil	M2	612,44	R$ 23,99	R$ 14.692,44
						SUBTOTAL:	**R$ 878.801,67**
		6	**SERVIÇOS EM TERRA**				
SINAPI	96527	6.1	Escavação manual de vala para viga baldrame com mini escavadeira (incluindo escavação para colocação de fôrmas)	M3	140,40	R$ 124,72	R$ 17.510,69
SINAPI	96523	6.2	Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (incluindo escavação para colocação de fôrmas)	M3	291,60	R$ 113,35	R$ 33.052,86
SINAPI	93382	6.3	Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão	M3	420,09	R$ 30,70	R$ 12.896,76
						SUBTOTAL:	**R$ 63.460,31**
		7	**INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO**				
		7.1	**ESTACA RAIZ**				
INTEGRA	COMP-7.1.1	7.1.1	Estaca raiz com diâmetro de 8" (200mm), perfurada em solo, incluindo a perfuração, o fornecimento de os materiais e a injeção, exclusive armadura	M	3.766,00	R$ 233,77	R$ 880.377,82
SINAPI	95584	7.1.2	Montagem de armadura transversal de estacas de seção circular, diâmetro = 6,30 mm	KG	3.356,00	R$ 14,42	R$ 48.393,52
SINAPI	95578	7.1.3	Montagem de armadura de estacas, diâmetro = 12,5 mm	KG	14.510,00	R$ 8,75	R$ 126.962,50
SINAPI	95601	7.1.4	Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diametro de até 40 cm	UN.	324,00	R$ 22,02	R$ 7.134,48
INTEGRA	COMP-7.1.5	7.1.5	Prova de carga estática nas estacas	UN.	4,00	R$ 8.653,44	R$ 34.613,76
		7.2	**BLOCOS DE COROAMENTO**				
SINAPI	96617	7.2.1	Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 3 cm	M2	179,82	R$ 20,23	R$ 3.637,76
SINAPI	96557	7.2.2	Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento	M3	126,07	R$ 673,90	R$ 84.958,57
SINAPI	96540	7.2.3	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para bloco de coroamento, em chapa de madeira compensada resinada, e=17 mm, 4 utilizações.	M2	179,67	R$ 144,91	R$ 26.035,98
SINAPI	96546	7.2.4	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 10 mm - montagem	KG	5.286,00	R$ 14,48	R$ 76.541,28
SINAPI	104920	7.2.5	Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem	KG	1.750,00	R$ 10,97	R$ 19.197,50
SINAPI	104921	7.2.6	Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 16 mm - montagem	KG	2.852,00	R$ 10,22	R$ 29.147,44
						SUBTOTAL:	**R$ 1.337.000,61**
		8	**SUPERESTRUTURA**				
		8.1	**VIGA BALDRAME**				
SINAPI	96617	8.1.1	Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 3 cm	M2	323,68	R$ 20,23	R$ 6.548,05
SINAPI	96542	8.1.2	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em chapa de madeira compensada resinada, e=17 mm, 4 utilizações	M2	373,42	R$ 108,81	R$ 40.631,83
SINAPI	96557	8.1.3	Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento	M3	117,00	R$ 673,90	R$ 78.846,30
SINAPI	96544	8.1.4	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem	KG	2.022,00	R$ 18,95	R$ 38.316,90
SINAPI	104920	8.1.5	Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem	KG	6.029,00	R$ 10,97	R$ 66.138,13
		8.2	**PILARES MOLDADOS IN LOCO**				
SINAPI	92425	8.2.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito duplo, em chapa de madeira compensada resinada, 6 utilizações	M2	21,00	R$ 102,06	R$ 2.143,26
SINAPI	92759	8.2.2	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm	KG	10,00	R$ 14,71	R$ 147,10
SINAPI	92761	8.2.3	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 8,0 mm	KG	174,00	R$ 12,46	R$ 2.168,04
SINAPI	92762	8.2.4	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm	KG	30,00	R$ 11,01	R$ 330,30
SINAPI	92763	8.2.5	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 12,5 mm	KG	42,00	R$ 9,20	R$ 386,40
SINAPI	92764	8.2.6	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 16,0 mm	KG	688,00	R$ 8,83	R$ 6.075,04
SINAPI	94967	8.2.7	Concreto fck = 40 MPa, traço 1:1,6:1,9 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l	M3	5,60	R$ 550,94	R$ 3.085,26
SINAPI	103673	8.2.8	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	M3	5,60	R$ 49,98	R$ 279,89
INTEGRA	COMP-8.2.9	8.2.9	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	M2	84,00	R$ 30,45	R$ 2.557,80

INTEGRA
CONSULTORIA DE ENGENHARIA

PLANILHA DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DAS OBRAS

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO MURO - FIOCRUZ (DESONERADO) — **MÊS BASE: 04/2024**

ORIGEM	CÓDIGO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QTDE.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
		8.3	**PILARES PRÉ-MOLDADOS**				
INTEGRA	COMP-8.3.1	8.3.1	Pilares pré-moldados da área de vedação com placas (0,30x0,30 m)	UN.	111,00	R$ 2.208,02	R$ 245.090,22
INTEGRA	COMP-8.3.2	8.3.2	Pilares pré-moldados da área de vedação com blocos (0,20x0,40 m)	UN.	37,00	R$ 2.241,39	R$ 82.931,43
INTEGRA	COMP-8.3.3	8.3.3	Posicionamento de elemento pré-moldado	UN.	148,00	R$ 412,47	R$ 61.045,56
INTEGRA	COMP-8.3.4	8.3.4	Chumbamento dos pilares pré moldados (0,30 x 0,30 m)	UN.	111,00	R$ 1.122,11	R$ 124.554,21
INTEGRA	COMP-8.3.4	8.3.4	Chumbamento dos pilares pré moldados (0,20 x 0,40 m)	UN.	37,00	R$ 786,17	R$ 29.088,29
INTEGRA	COMP-8.2.9	8.3.6	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	M2	888,00	R$ 30,45	R$ 27.039,60
		8.4	**VIGAS INTERMEDIÁRIAS E DE FECHAMENTO MOLDADAS IN LOCO**				
SINAPI	92454	8.4.1	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento metálico, pé-direito duplo, em chapa de madeira resinada, 4 utilizações	M2	14,43	R$ 332,85	R$ 4.803,03
SINAPI	92760	8.4.2	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 6,3 mm	KG	96,00	R$ 13,53	R$ 1.298,88
SINAPI	92763	8.4.3	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 12,5 mm	KG	443,00	R$ 9,20	R$ 4.075,60
SINAPI	94967	8.4.4	Concreto fck = 40 MPa, traço 1:1,6:1,9 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l	M3	2,89	R$ 550,94	R$ 1.592,22
SINAPI	103673	8.4.5	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	M3	2,89	R$ 49,98	R$ 144,44
INTEGRA	COMP-8.2.9	8.4.6	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	M2	57,72	R$ 30,45	R$ 1.757,57
		8.5	**VIGAS INTERMEDIÁRIAS E DE FECHAMENTO PRÉ-MOLDADAS**				
INTEGRA	COMP-8.5.1	8.5.1	Vigas pré moldadas da área de vedação com blocos	M	459,93	R$ 205,45	R$ 94.492,62
INTEGRA	COMP-8.3.3	8.5.2	Posicionamento de elemento pré-moldado	UN.	126,00	R$ 412,47	R$ 51.971,22
INTEGRA	COMP-8.2.9	8.5.2	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	M2	367,94	R$ 30,45	R$ 11.203,77
						SUBTOTAL:	**R$ 988.742,96**
		9	**FECHAMENTO - VEDAÇÃO VERTICAL**				
		9.1	**BLOCOS DE CONCRETO COM PREENCHIMENTO**				
SINAPI	103320	9.1.1	Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	M2	930,70	R$ 118,16	R$ 109.971,51
INTEGRA	COMP-8.2.9	9.1.2	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	M2	1.861,40	R$ 30,45	R$ 56.679,63
SINAPI	94966	9.1.3	Concreto fck = 30 MPa, traço 1:2,1:2,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l.	M3	74,46	R$ 485,81	R$ 36.173,41
SINAPI	103670	9.1.4	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	M3	74,46	R$ 357,15	R$ 26.593,39
		9.2	**PLACAS PRÉ MOLDADAS**				
INTEGRA	COMP-9.2.1	9.2.1	Placas de concreto pré-moldado	M2	3.040,50	R$ 437,69	R$ 1.330.796,45
INTEGRA	COMP-8.3.3	9.2.2	Posicionamento de elemento pré-moldado	UN.	432,00	R$ 412,47	R$ 178.187,04
INTEGRA	COMP-8.2.9	9.2.3	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	M2	6.081,00	R$ 30,45	R$ 185.166,45
		9.3	**FECHAMENTO ENTRE MUROS**				
SINAPI	93358	9.3.1	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m	M3	85,83	R$ 102,65	R$ 8.810,45
SINAPI	101616	9.3.2	Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)	M2	332,60	R$ 7,65	R$ 2.544,39
SINAPI	97083	9.3.3	Compactação mecânica de solo para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com compactador de solos a percussão	M2	332,60	R$ 3,97	R$ 1.320,42
INTEGRA	COMP-9.3.4	9.3.4	Lastro de concreto armado para garantir inclinação e escoamento da água pluvial para os drenos de fundo	M2	332,60	R$ 19,31	R$ 6.422,51
INTEGRA	COMP-9.3.5	9.3.5	Fornecimento e instalação de cantoneira para apoio do fechamento de concreto - Muro de bloco (antigo)	M	429,15	R$ 105,89	R$ 45.442,69
INTEGRA	COMP-9.3.6	9.3.6	Fornecimento e instalação de cantoneira para apoio do fechamento de concreto - Muro de concreto (novo)	M	429,15	R$ 94,28	R$ 40.460,26
INTEGRA	COMP-9.3.7	9.3.7	Instalação de dreno na viga baldrame (etapa de concretagem)	UN.	430,00	R$ 16,78	R$ 7.215,40
INTEGRA	COMP-9.3.8	9.3.8	Fabricação e instalação de fôrma com furos para drenagem do fechamento	M2	332,60	R$ 73,93	R$ 24.589,12
SINAPI	103675	9.3.9	Concretagem de vigas e lajes, fck=25 mpa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento	M3	23,28	R$ 616,07	R$ 14.342,11
SINAPI	92769	9.3.10	Armação de laje de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm	KG	2.793,84	R$ 12,90	R$ 36.040,54
INTEGRA	COMP-9.3.11	9.3.11	Aplicação de selante elástico entre o fechamento e os muros para vedação	M	858,30	R$ 11,89	R$ 10.205,19
						SUBTOTAL:	**R$ 2.120.960,96**
		10	**IMPERMEABILIZAÇÃO - JARDIM ALTO**				

INTEGRA
CONSULTORIA DE ENGENHARIA

PLANILHA DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DAS OBRAS

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO MURO - FIOCRUZ (DESONERADO) — **MÊS BASE: 04/2024**

ORIGEM	CÓDIGO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QTDE.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
SINAPI	99814	10.1	Limpeza de superfície com jato de alta pressão	M2	251,84	R$ 2,33	R$ 586,79
INTEGRA	COMP-10.2	10.2	Fornecimento e aplicação do sistema impermeabilizante de cristalização	M2	251,84	R$ 56,18	R$ 14.148,37
						SUBTOTAL:	**R$ 14.735,16**
		11	**REVESTIMENTOS - LADO EXTERNO (ÁREA DE APLICAÇÃO DE AZULEJOS)**				
SINAPI	87894	11.1.1	Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l	M2	307,80	R$ 7,67	R$ 2.360,83
SINAPI	87794	11.1.2	Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em panos cegos de fachada (sem presença de vãos), espessura de 25 mm	M2	307,80	R$ 48,82	R$ 15.026,80
SINAPI	88423	11.1.3	Pintura com tinta plastica a base de acrilico, semi-brilhante, para interior e exterior, incolor ou colorida, equivalente a Metalatex ou similar, inclusive lixamento, 1 demao de selador acrilico Metalatex ou similar, 2 demaos de massa corrida acrilica Metalatex ou similar lixadas e 2 demaos de acabamento.	M2	307,80	R$ 21,13	R$ 6.503,81
						SUBTOTAL:	**R$ 23.891,44**
		12	**ESQUADRIAS - ELEMENTOS METÁLICOS**				
		12.1	**FECHAMENTO EM AÇO/FERRO GALVANIZADO**				
INTEGRA	COMP-12.1.1	12.1.1	Fornecimento e instalação de fechamento de aço ou ferro galvanizado, incluindo portão para veículos, porta para pedestres e demais fechamentos	UN.	1,00	R$ 33.528,55	R$ 33.528,55
		12.2	**GRADIL SOBRE A ROCHA**				
INTEGRA	COMP-12.2.1	12.2.1	Fornecimento e instalação de gradil tipo nylofor	M2	110,40	R$ 268,38	R$ 29.629,15
						SUBTOTAL:	**R$ 63.157,70**
		13	**URBANISMO**				
		13.1	**PAVIMENTAÇÃO**				
		13.1.1	**PLACAS DE CONCRETO APARENTE**				
SINAPI	97090	13.1.1.1	Armação para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com uso de tela Q-138.	KG	1.721,68	R$ 15,54	R$ 26.754,91
SINAPI	97096	13.1.1.2	Concretagem de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, fck 30 MPa - lançamento, adensamento e	M3	78,36	R$ 584,28	R$ 45.784,18
INTEGRA	COMP-13.1.1.3	13.1.1.3	Execução de junta plástica de dilatação para pisos	M	2.350,65	R$ 34,38	R$ 80.815,35
		13.1.2	**PISO INTERTRAVADO (PAVER)**				
INTEGRA	COMP-13.1.2.1	13.1.2.1	Execução de pavimento em paralelepípedos, rejuntamento com pó de pedra e argamassa	M2	143,00	R$ 190,78	R$ 27.281,54
		13.1.3	**OUTROS/GERAL**				
SINAPI	94265	13.1.3.1	Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, 15 cm base x 30 cm altura	M	267,00	R$ 48,19	R$ 12.866,73
SINAPI	104658	13.1.3.2	Piso podotátil de alerta ou direcional, de concreto, assentado sobre argamassa	M2	4,00	R$ 214,61	R$ 858,44
SINAPI	94271	13.1.3.3	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, 65 cm base (15 cm base da guia + 50 cm base da sarjeta) x 30 cm altura	M	512,00	R$ 99,06	R$ 50.718,72
		13.1.4	**RECOMPOSIÇÕES DE PAVIMENTOS**				
INTEGRA	COMP-13.1.4.1	13.1.4.1	Reassentamento de paralelepípedos, rejuntamento com pó de pedra e argamassa, com reaproveitamento dos paralelepípedos - incluso retirada e colocação do material	M2	321,75	R$ 84,21	R$ 27.094,57
		13.2	**RECOMPOSIÇÃO DE GRAMA**				
SINAPI	103946	13.2.1	Plantio de grama esmeralda ou são carlos ou curitibana, em placas	M2	687,25	R$ 22,10	R$ 15.188,23
		13.3	**PAISAGISMO**				
INTEGRA	COMP-13.3.1	13.3.1	Autorização para remoção de vegetação	UN.	1,00	R$ 12.112,88	R$ 12.112,88
SINAPI	98505	13.3.2	Plantio de forração	M2	486,00	R$ 30,14	R$ 14.648,04
INTEGRA	COMP-13.3.3	13.3.3	Remocao de especies vegetais, porte medio (entre 4m e 6m de altura), inclusive carga, descarga e transporte do material ate 30Km	UN.	7,00	R$ 470,19	R$ 3.291,33
INTEGRA	COMP-13.3.4	13.3.4	Remocao de especies vegetais, porte muda (ate 2m de altura), inclusive carga, descarga e transporte do material ate 30Km	UN.	12,00	R$ 300,85	R$ 3.610,20
INTEGRA	COMP-13.3.5	13.3.5	Terra vegetal ensacada	KG	65.610,00	R$ 1,00	R$ 65.610,00
INTEGRA	COMP-13.3.6	13.3.6	Fornecimento e instalação de limitador de grama/Separador de jardim com borda	M	27,00	R$ 9,06	R$ 244,62
SINAPI	98519	13.3.7	Revolvimento e limpeza manual de solo	M2	486,00	R$ 2,47	R$ 1.200,42
INTEGRA	COMP-13.3.8	13.3.8	Medida compensatória de plantio de árvores devido a supressão vegetal	UN.	59,00	R$ 461,55	R$ 27.231,45
		13.4	**MOBILIÁRIO URBANO**				

INTEGRA
CONSULTORIA DE ENGENHARIA

PLANILHA DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DAS OBRAS

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO MURO - FIOCRUZ (DESONERADO) — **MÊS BASE: 04/2024**

ORIGEM	CÓDIGO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QTDE.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
INTEGRA	COMP-13.4.1	13.4.1	Bicicletario em tudo de ferro galvanizado (externa e internamente) com diametro e 1 1/2", espessura da parede de 3,35mm, dobrado a frio em 2 angulos de 90o, chumbado em dois blocos de concreto fck=13,5MPa com dimensoes de (0,30x0,30x0,25)m, inclusive demolicao e recomposicao de calcada, retirada do material excedente e limpeza desengordurante, inclusive com pintura de base alquidica e 2 demaos de acabamento com esmalte, conforme Anexo I da Resolucao SMAC no498 de 21 de setembro de 2011. Fornecimento e	UN.	55,00	R$ 881,69	R$ 48.492,95
						SUBTOTAL:	**R$ 463.804,56**
		14	**AS BUILT**				
		14.1	**FUNDAÇÕES**				
INTEGRA	COMP-14.1.1	14.1.1	Projeto “as built” das fundações após concluída construção, inclusive registro fotográfico	M2	141,75	R$ 53,19	R$ 7.539,68
		14.2	**ESTRUTURA**				
INTEGRA	COMP-14.1.1	14.2.1	Projeto “as built” das estruturas após concluída construção, inclusive registro fotográfico	M2	340,80	R$ 53,19	R$ 18.127,15
		14.3	**ARQUITETURA**				
INTEGRA	COMP-14.1.1	14.3.1	Projeto “as built” de arquitetura após concluída construção, inclusive registro fotográfico	M2	340,80	R$ 53,19	R$ 18.127,15
		14.4	**URBANISMO**				
INTEGRA	COMP-14.1.1	14.4.1	Projeto “as built” de urbanismo após concluída construção, inclusive registro fotográfico	M2	390,50	R$ 53,19	R$ 20.770,70
						SUBTOTAL:	**R$ 64.564,68**
		15	**DESMOBILIZAÇÃO**				
INTEGRA	COMP-15.1	15.1	Desmontagem das instalações de canteiro	M2	95,40	R$ 38,84	R$ 3.705,34
INTEGRA	COMP-15.2	15.2	Desmontagem das instalações sanitárias provisórias	M2	95,40	R$ 29,99	R$ 2.861,05
INTEGRA	COMP-15.3	15.3	Desmontagem das instalações elétricas provisórias	M2	95,40	R$ 31,16	R$ 2.972,66
SINAPI	97637	15.4	Remoção de tapume/ chapas metálicas e de madeira, de forma manual, sem reaproveitamento	M2	703,03	R$ 3,64	R$ 2.559,03
						SUBTOTAL:	**R$ 12.098,08**
		16	**LIMPEZA DA OBRA**				
INTEGRA	COMP-16.1	16.1	LIMPEZA MENSAL	MÊS	12,00	R$ 4.567,20	R$ 54.806,40
						SUBTOTAL:	**R$ 54.806,40**

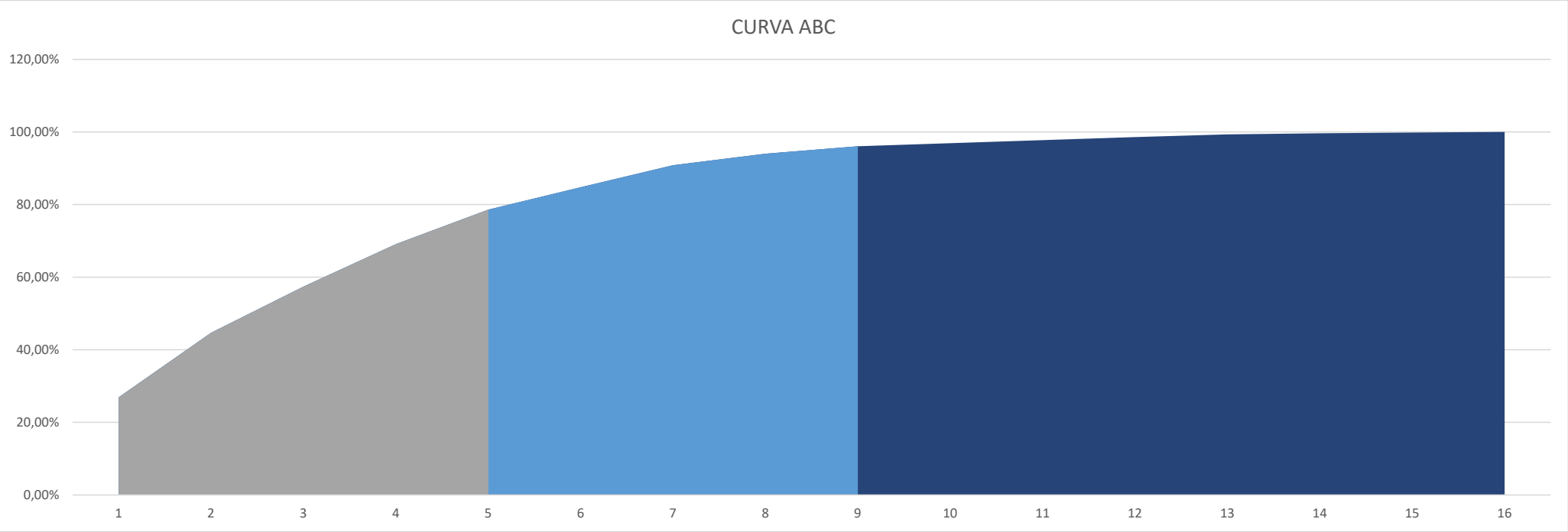
CUSTO TOTAL - SERVIÇOS		**7.648.833,27**
BDI	**29,79%**	**1.756.276,17**
BDI REDUZIDO	**20,13%**	**352.941,45**
TOTAL GERAL - SERVIÇOS		**9.758.050,89**

INTEGRA
CONSULTORIA DE ENGENHARIA

CURVA ABC

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO MURO - FIOCRUZ

ITEM	SERVIÇO	PREÇO UNIT.	% SIMPLES	% ACUMULADO	IMPORTÂNCIA	CLASSIFICAÇÃO
9	FECHAMENTO - VEDAÇÃO VERTICAL	R$ 2.624.240,29	26,89%	26,89%	1	A
7	INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO	R$ 1.735.293,09	17,78%	44,68%	2	A
8	SUPERESTRUTURA	R$ 1.242.474,61	12,73%	57,41%	3	A
5	DEMOLIÇÕES , REMOÇÕES E TRANSPORTE	R$ 1.140.596,69	11,69%	69,10%	4	A
3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R$ 927.431,84	9,50%	78,60%	5	A
13	URBANISMO	R$ 601.971,94	6,17%	84,77%	6	B
2	INSTALAÇÃO DE ACESSOS	R$ 591.845,92	6,07%	90,84%	7	B
1	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DO CANTEIRO	R$ 309.272,90	3,17%	94,01%	8	B
4	SERVIÇOS TÉCNICOS PRELIMINARES	R$ 199.818,80	2,05%	96,05%	9	B
14	AS BUILT	R$ 83.798,50	0,86%	96,91%	10	C
6	SERVIÇOS EM TERRA	R$ 82.365,14	0,84%	97,76%	11	C
12	ESQUADRIAS - ELEMENTOS METÁLICOS	R$ 81.972,38	0,84%	98,60%	12	C
16	LIMPEZA DA OBRA	R$ 71.133,23	0,73%	99,33%	13	C
11	REVESTIMENTOS - LADO EXTERNO (ÁREA DE APLICAÇÃO DE AZULEJOS)	R$ 31.008,70	0,32%	99,64%	14	C
10	IMPERMEABILIZAÇÃO - JARDIM ALTO	R$ 19.124,76	0,20%	99,84%	15	C
15	DESMOBILIZAÇÃO	R$ 15.702,10	0,16%	100,00%	16	C
	TOTAL	**R$ 9.758.050,89**				



NÃO DESONERADO

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

INTEGRA
CONSULTORIA DE ENGENHARIA

PLANILHA DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DAS OBRAS

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO MURO - FIOCRUZ (NÃO DESONERADO) — **MÊS BASE: 04/2024**

ORIGEM	CÓDIGO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QTDE.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
		1	**MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DO CANTEIRO**				
INTEGRA	COMP-1.1	1.1	Locação de container escritório, WC e vestiário	UN.MÊS	12,00	R$ 7.869,06	R$ 94.428,72
INTEGRA	COMP-1.2	1.2	Transporte, carga e descarga de containers	UN.	3,00	R$ 2.604,03	R$ 7.812,09
INTEGRA	COMP-1.3	1.3	Instalacao e ligacao provisorias de alimentacao de energia eletrica, em baixa tensao (BT), para canteiro de obras, exclusive o fornecimento do medidor	UN.	1,00	R$ 2.533,42	R$ 2.533,42
INTEGRA	COMP-1.4	1.4	Instalação e ligação provisória de obra de água e esgoto a rede pública	UN.	1,00	R$ 1.778,27	R$ 1.778,27
SINAPI	98462	1.5	Estrutura de madeira provisória para suporte de caixa d água elevada de 3000 litros	UN.	1,00	R$ 10.133,32	R$ 10.133,32
SINAPI	104896	1.6	Composição paramétrica de execução de refeitório em canteiro de obras, fora da projeção da laje, em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos	M2	30,00	R$ 905,05	R$ 27.151,50
SINAPI	104895	1.7	Composição paramétrica de execução de almoxarifado em canteiro de obras, fora da projeção da laje, em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos	M2	24,00	R$ 922,12	R$ 22.130,88
SINAPI	103689	1.8	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira.	M2	1,00	R$ 323,23	R$ 323,23
SINAPI	98458	1.9	Tapume compensado de madeira	M2	703,03	R$ 107,82	R$ 75.800,91
						SUBTOTAL:	**R$ 242.092,34**
		2	**INSTALAÇÃO DE ACESSOS**				
INTEGRA	COMP-2.1	2.1	Locação de andaime metálico tipo fachadeiro	M2.MÊS	384,00	R$ 22,50	R$ 8.640,00
INTEGRA	COMP-2.2	2.2	Transporte de andaime tubular, inclusive carga e descarga	T.KM	30,24	R$ 2,64	R$ 79,93
SINAPI	97063	2.3	Montagem e desmontagem de andaime modular fachadeiro, com piso metálico, para edificações com múltiplos pavimentos (exclusive andaime e limpeza)	M2	4.046,00	R$ 122,60	R$ 496.039,60
						SUBTOTAL:	**R$ 504.759,53**
		3	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**				
INTEGRA	COMP-3.1	3.1	Administração local da obra	CJ.	1,00	R$ 822.430,44	R$ 822.430,44
						SUBTOTAL:	**R$ 822.430,44**
		4	**SERVIÇOS TÉCNICOS PRELIMINARES**				
SCO	AD 35.15.0050	4.1	Controle tecnológico do concreto	M3	467,60	R$ 43,65	R$ 20.410,94
INTEGRA	COMP-4.2	4.2	Relatório de vistoria cautelar	UN.	1,00	R$ 21.835,44	R$ 21.835,44
INTEGRA	COMP-4.3	4.3	Equipamento topográfico para acompanhamento e controle da obra	MÊS	12,00	R$ 10.106,80	R$ 121.281,60
INTEGRA	COMP-4.4	4.4	Sondagem rotativa	M	4,00	R$ 2.550,85	R$ 10.203,40
						SUBTOTAL:	**R$ 173.731,38**
		5	**DEMOLIÇÕES , REMOÇÕES E TRANSPORTE**				
SINAPI	97625	5.1	Demolição de alvenaria para qualquer tipo de bloco, de forma mecanizada, sem reaproveitamento	M3	159,48	R$ 66,80	R$ 10.653,57
SINAPI	97627	5.2	Demolição de pilares e vigas em concreto armado, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento	M3	92,94	R$ 268,41	R$ 24.945,48
SINAPI	97635	5.3	Remoção de piso de bloco intertravado ou de pedra portuguesa, de forma manual, com reaproveitamento	M2	338,13	R$ 23,34	R$ 7.891,95
SINAPI	104790	5.4	Demolição de piso de concreto simples, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento	M3	36,40	R$ 138,79	R$ 5.051,95
SINAPI	98524	5.5	Limpeza manual de vegetação em terreno com enxada	M2	99,60	R$ 6,11	R$ 608,55
INTEGRA	COMP-5.6	5.6	Ensacamento e transporte de escombros em sacos plasticos	M3	798,00	R$ 57,38	R$ 45.789,42
SINAPI	100981	5.7	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre	M3	1.037,40	R$ 10,90	R$ 11.307,70
SCO	TC 10.05.0700	5.8	Disposicao final de materiais e residuos de obras em locais de operacao e disposicao final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos orgaos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislacao pertinente.	T	1.197,00	R$ 15,78	R$ 18.888,73
SINAPI	97914	5.9	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm)	M3XKM	31.122,12	R$ 3,42	R$ 106.437,66
INTEGRA	COMP-5.10	5.10	Retirada de portões metálicos 4,75 x 2,74 e 1,2 x 2,74 sem reaproveitamento	M2	16,30	R$ 27,02	R$ 440,57
SINAPI	89272	5.11	Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 28,80 m, capacidade máxima 30 t, potência 97 kw, tração 4 x 4 - CHP diurno	CHP	1.584,00	R$ 226,91	R$ 359.425,44
SINAPI	89273	5.12	Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 28,80 m, capacidade máxima 30 t, potência 97 kw, tração 4 x 4 - CHI diurno	CHI	528,00	R$ 117,50	R$ 62.039,99
SINAPI	COMP-5.13	5.13	Transporte horizontal	MÊS	12,00	R$ 10.244,56	R$ 122.934,72
SCO	EQ 05.05.0312	5.14	Caminhao Carroceria fixa, capacidade de 3,5t, com motorista, material de operacao, material de manutencao e licenciamento, com as seguintes especificacoes minimas: motor diesel de 85CV. Custo mensal.	UN.MÊS	12,00	R$ 10.596,39	R$ 127.156,68

INTEGRA
CONSULTORIA DE ENGENHARIA

PLANILHA DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DAS OBRAS

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO MURO - FIOCRUZ (NÃO DESONERADO) — **MÊS BASE: 04/2024**

ORIGEM	CÓDIGO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QTDE.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
INTEGRA	COMP-5.15	5.15	Retirada de gradil	M2	612,44	R$ 26,62	R$ 16.305,86
						SUBTOTAL:	**R$ 919.878,27**
		6	**SERVIÇOS EM TERRA**				
SINAPI	96527	6.1	Escavação manual de vala para viga baldrame com mini escavadeira (incluindo escavação para colocação de fôrmas)	M3	140,40	R$ 138,24	R$ 19.408,63
SINAPI	96523	6.2	Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (incluindo escavação para colocação de fôrmas)	M3	291,60	R$ 125,67	R$ 36.645,37
SINAPI	93382	6.3	Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão	M3	420,09	R$ 33,74	R$ 14.173,81
						SUBTOTAL:	**R$ 70.227,81**
		7	**INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO**				
		7.1	**ESTACA RAIZ**				
INTEGRA	COMP-7.1.1	7.1.1	Estaca raiz com diâmetro de 8" (200mm), perfurada em solo, incluindo a perfuração, o fornecimento de os materiais e a injeção, exclusive armadura	M	3.766,00	R$ 253,35	R$ 954.122,12
SINAPI	95584	7.1.2	Montagem de armadura transversal de estacas de seção circular, diâmetro = 6,30 mm	KG	3.356,00	R$ 15,00	R$ 50.340,00
SINAPI	95578	7.1.3	Montagem de armadura de estacas, diâmetro = 12,5 mm	KG	14.510,00	R$ 8,84	R$ 128.268,40
SINAPI	95601	7.1.4	Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diametro de até 40 cm	UN.	324,00	R$ 24,47	R$ 7.928,28
INTEGRA	COMP-7.1.5	7.1.5	Prova de carga estática nas estacas	UN.	4,00	R$ 9.167,69	R$ 36.670,74
		7.2	**BLOCOS DE COROAMENTO**				
SINAPI	96617	7.2.1	Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 3 cm	M2	179,82	R$ 21,45	R$ 3.857,13
SINAPI	96557	7.2.2	Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento	M3	126,07	R$ 676,57	R$ 85.295,17
SINAPI	96540	7.2.3	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para bloco de coroamento, em chapa de madeira compensada resinada, e=17 mm, 4 utilizações.	M2	179,67	R$ 156,28	R$ 28.078,82
SINAPI	96546	7.2.4	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 10 mm - montagem	KG	5.286,00	R$ 15,09	R$ 79.765,74
SINAPI	104920	7.2.5	Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem	KG	1.750,00	R$ 11,31	R$ 19.792,50
SINAPI	104921	7.2.6	Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 16 mm - montagem	KG	2.852,00	R$ 10,48	R$ 29.888,96
						SUBTOTAL:	**R$ 1.424.007,86**
		8	**SUPERESTRUTURA**				
		8.1	**VIGA BALDRAME**				
SINAPI	96617	8.1.1	Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 3 cm	M2	323,68	R$ 21,45	R$ 6.942,93
SINAPI	96542	8.1.2	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em chapa de madeira compensada resinada, e=17 mm, 4 utilizações	M2	373,42	R$ 117,87	R$ 44.014,54
SINAPI	96557	8.1.3	Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento	M3	117,00	R$ 676,57	R$ 79.157,60
SINAPI	96544	8.1.4	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem	KG	2.022,00	R$ 20,04	R$ 40.520,88
SINAPI	104920	8.1.5	Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem	KG	6.029,00	R$ 11,31	R$ 68.187,99
		8.2	**PILARES MOLDADOS IN LOCO**				
SINAPI	92425	8.2.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito duplo, em chapa de madeira compensada resinada, 6 utilizações	M2	21,00	R$ 108,77	R$ 2.284,17
SINAPI	92759	8.2.2	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm	KG	10,00	R$ 15,41	R$ 154,10
SINAPI	92761	8.2.3	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 8,0 mm	KG	174,00	R$ 12,77	R$ 2.221,98
SINAPI	92762	8.2.4	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm	KG	30,00	R$ 11,20	R$ 336,00
SINAPI	92763	8.2.5	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 12,5 mm	KG	42,00	R$ 9,32	R$ 391,44
SINAPI	92764	8.2.6	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 16,0 mm	KG	688,00	R$ 8,93	R$ 6.143,84
SINAPI	94967	8.2.7	Concreto fck = 40 MPa, traço 1:1,6:1,9 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l	M3	5,60	R$ 562,72	R$ 3.151,23
SINAPI	103673	8.2.8	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	M3	5,60	R$ 55,40	R$ 310,24
INTEGRA	COMP-8.2.9	8.2.9	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	M2	84,00	R$ 33,05	R$ 2.775,84
		8.3	**PILARES PRÉ-MOLDADOS**				
INTEGRA	COMP-8.3.1	8.3.1	Pilares pré-moldados da área de vedação com placas (0,30x0,30 m)	UN.	111,00	R$ 2.208,02	R$ 245.089,85
INTEGRA	COMP-8.3.2	8.3.2	Pilares pré-moldados da área de vedação com blocos (0,20x0,40 m)	UN.	37,00	R$ 2.241,39	R$ 82.931,55

INTEGRA
CONSULTORIA DE ENGENHARIA

PLANILHA DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DAS OBRAS

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO MURO - FIOCRUZ (NÃO DESONERADO) — **MÊS BASE: 04/2024**

ORIGEM	CÓDIGO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QTDE.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
INTEGRA	COMP-8.3.3	8.3.3	Posicionamento de elemento pré-moldado	UN.	148,00	R$ 433,99	R$ 64.230,52
INTEGRA	COMP-8.3.4	8.3.4	Chumbamento dos pilares pré moldados (0,30 x 0,30 m)	UN.	111,00	R$ 1.137,45	R$ 126.256,82
INTEGRA	COMP-8.3.4	8.3.4	Chumbamento dos pilares pré moldados (0,20 x 0,40 m)	UN.	37,00	R$ 801,50	R$ 29.655,64
INTEGRA	COMP-8.2.9	8.3.6	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	M2	888,00	R$ 33,05	R$ 29.344,65
		8.4	**VIGAS INTERMEDIÁRIAS E DE FECHAMENTO MOLDADAS IN LOCO**				
SINAPI	92454	8.4.1	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento metálico, pé-direito duplo, em chapa de madeira resinada, 4 utilizações	M2	14,43	R$ 344,67	R$ 4.973,58
SINAPI	92760	8.4.2	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 6,3 mm	KG	96,00	R$ 14,00	R$ 1.344,00
SINAPI	92763	8.4.3	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 12,5 mm	KG	443,00	R$ 9,32	R$ 4.128,76
SINAPI	94967	8.4.4	Concreto fck = 40 MPa, traço 1:1,6:1,9 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l	M3	2,89	R$ 562,72	R$ 1.624,00
SINAPI	103673	8.4.5	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	M3	2,89	R$ 55,40	R$ 159,88
INTEGRA	COMP-8.2.9	8.4.6	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	M2	57,72	R$ 33,05	R$ 1.907,40
		8.5	**VIGAS INTERMEDIÁRIAS E DE FECHAMENTO PRÉ-MOLDADAS**				
INTEGRA	COMP-8.5.1	8.5.1	Vigas pré moldadas da área de vedação com blocos	M	459,93	R$ 205,45	R$ 94.494,78
INTEGRA	COMP-8.3.3	8.5.2	Posicionamento de elemento pré-moldado	UN.	126,00	R$ 433,99	R$ 54.682,74
INTEGRA	COMP-8.2.9	8.5.2	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	M2	367,94	R$ 33,05	R$ 12.158,99
						SUBTOTAL:	**R$ 1.009.575,94**
		9	**FECHAMENTO - VEDAÇÃO VERTICAL**				
		9.1	**BLOCOS DE CONCRETO COM PREENCHIMENTO**				
SINAPI	103320	9.1.1	Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	M2	930,70	R$ 124,28	R$ 115.667,39
INTEGRA	COMP-8.2.9	9.1.2	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	M2	1.861,40	R$ 33,05	R$ 61.511,42
SINAPI	94966	9.1.3	Concreto fck = 30 MPa, traço 1:2,1:2,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l.	M3	74,46	R$ 496,90	R$ 36.997,18
SINAPI	103670	9.1.4	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	M3	74,46	R$ 396,44	R$ 29.517,33
		9.2	**PLACAS PRÉ MOLDADAS**				
INTEGRA	COMP-9.2.1	9.2.1	Placas de concreto pré-moldado	M2	3.040,50	R$ 437,69	R$ 1.330.782,70
INTEGRA	COMP-8.3.3	9.2.2	Posicionamento de elemento pré-moldado	UN.	432,00	R$ 433,99	R$ 187.483,68
INTEGRA	COMP-8.2.9	9.2.3	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	M2	6.081,00	R$ 33,05	R$ 200.951,43
		9.3	**FECHAMENTO ENTRE MUROS**				
SINAPI	93358	9.3.1	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m	M3	85,83	R$ 113,49	R$ 9.740,84
SINAPI	101616	9.3.2	Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)	M2	332,60	R$ 8,50	R$ 2.827,10
SINAPI	97083	9.3.3	Compactação mecânica de solo para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com compactador de solos a percussão	M2	332,60	R$ 4,39	R$ 1.460,11
INTEGRA	COMP-9.3.4	9.3.4	Lastro de concreto armado para garantir inclinação e escoamento da água pluvial para os drenos de fundo	M2	332,60	R$ 20,41	R$ 6.788,89
INTEGRA	COMP-9.3.5	9.3.5	Fornecimento e instalação de cantoneira para apoio do fechamento de concreto - Muro de bloco (antigo)	M	429,15	R$ 107,71	R$ 46.225,75
INTEGRA	COMP-9.3.6	9.3.6	Fornecimento e instalação de cantoneira para apoio do fechamento de concreto - Muro de concreto (novo)	M	429,15	R$ 96,10	R$ 41.243,29
INTEGRA	COMP-9.3.7	9.3.7	Instalação de dreno na viga baldrame (etapa de concretagem)	UN.	430,00	R$ 18,04	R$ 7.756,96
INTEGRA	COMP-9.3.8	9.3.8	Fabricação e instalação de fôrma com furos para drenagem do fechamento	M2	332,60	R$ 78,39	R$ 26.074,11
SINAPI	103675	9.3.9	Concretagem de vigas e lajes, fck=25 mpa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento	M3	23,28	R$ 621,73	R$ 14.475,11
SINAPI	92769	9.3.10	Armação de laje de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm	KG	2.793,84	R$ 13,29	R$ 37.130,13
INTEGRA	COMP-9.3.11	9.3.11	Aplicação de selante elástico entre o fechamento e os muros para vedação	M	858,30	R$ 12,83	R$ 11.011,57
						SUBTOTAL:	**R$ 2.167.644,99**
		10	**IMPERMEABILIZAÇÃO - JARDIM ALTO**				
SINAPI	99814	10.1	Limpeza de superfície com jato de alta pressão	M2	251,84	R$ 2,58	R$ 649,75
INTEGRA	COMP-10.2	10.2	Fornecimento e aplicação do sistema impermeabilizante de cristalização	M2	251,84	R$ 58,94	R$ 14.843,03
						SUBTOTAL:	**R$ 15.492,78**
		11	**REVESTIMENTOS - LADO EXTERNO (ÁREA DE APLICAÇÃO DE AZULEJOS)**				

INTEGRA
CONSULTORIA DE ENGENHARIA

PLANILHA DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DAS OBRAS

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO MURO - FIOCRUZ (NÃO DESONERADO) — **MÊS BASE: 04/2024**

ORIGEM	CÓDIGO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QTDE.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
SINAPI	87894	11.1.1	Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l	M2	307,80	R$ 8,39	R$ 2.582,44
SINAPI	87794	11.1.2	Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em panos cegos de fachada (sem presença de vãos), espessura de 25 mm	M2	307,80	R$ 52,41	R$ 16.131,79
SINAPI	88423	11.1.3	Pintura com tinta plastica a base de acrilico, semi-brilhante, para interior e exterior, incolor ou colorida, equivalente a Metalatex ou similar, inclusive lixamento, 1 demao de selador acrilico Metalatex ou similar, 2 demaos de massa corrida acrilica Metalatex ou similar lixadas e 2 demaos de acabamento.	M2	307,80	R$ 21,75	R$ 6.694,65
						SUBTOTAL:	**R$ 25.408,88**
		12	**ESQUADRIAS - ELEMENTOS METÁLICOS**				
		12.1	**FECHAMENTO EM AÇO/FERRO GALVANIZADO**				
INTEGRA	COMP-12.1.1	12.1.1	Fornecimento e instalação de fechamento de aço ou ferro galvanizado, incluindo portão para veículos, porta para pedestres e demais fechamentos	UN.	1,00	R$ 33.528,55	R$ 33.528,55
		12.2	**GRADIL SOBRE A ROCHA**				
INTEGRA	COMP-12.2.1	12.2.1	Fornecimento e instalação de gradil tipo nylofor	M2	110,40	R$ 275,07	R$ 30.368,10
						SUBTOTAL:	**R$ 63.896,65**
		13	**URBANISMO**				
		13.1	**PAVIMENTAÇÃO**				
		13.1.1	**PLACAS DE CONCRETO APARENTE**				
SINAPI	97090	13.1.1.1	Armação para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com uso de tela Q-138.	KG	1.721,68	R$ 15,69	R$ 27.013,12
SINAPI	97096	13.1.1.2	Concretagem de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, fck 30 MPa - lançamento, adensamento e	M3	78,36	R$ 587,01	R$ 45.995,16
INTEGRA	COMP-13.1.1.3	13.1.1.3	Execução de junta plástica de dilatação para pisos	M	2.350,65	R$ 35,81	R$ 84.168,07
		13.1.2	**PISO INTERTRAVADO (PAVER)**				
INTEGRA	COMP-13.1.2.1	13.1.2.1	Execução de pavimento em paralelepípedos, rejuntamento com pó de pedra e argamassa	M2	143,00	R$ 194,15	R$ 27.762,85
		13.1.3	**OUTROS/GERAL**				
SINAPI	94265	13.1.3.1	Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, 15 cm base x 30 cm altura	M	267,00	R$ 50,55	R$ 13.496,85
SINAPI	104658	13.1.3.2	Piso podotátil de alerta ou direcional, de concreto, assentado sobre argamassa	M2	4,00	R$ 226,58	R$ 906,32
SINAPI	94271	13.1.3.3	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, 65 cm base (15 cm base da guia + 50 cm base da sarjeta) x 30 cm altura	M	512,00	R$ 102,77	R$ 52.618,24
		13.1.4	**RECOMPOSIÇÕES DE PAVIMENTOS**				
INTEGRA	COMP-13.1.4.1	13.1.4.1	Reassentamento de paralelepípedos, rejuntamento com pó de pedra e argamassa, com reaproveitamento dos paralelepípedos - incluso retirada e colocação do material	M2	321,75	R$ 90,26	R$ 29.041,56
		13.2	**RECOMPOSIÇÃO DE GRAMA**				
SINAPI	103946	13.2.1	Plantio de grama esmeralda ou são carlos ou curitibana, em placas	M2	687,25	R$ 22,64	R$ 15.559,34
		13.3	**PAISAGISMO**				
INTEGRA	COMP-13.3.1	13.3.1	Licenciamento ambiental para supressão vegetal	UN.	1,00	R$ 13.394,06	R$ 13.394,06
SINAPI	98505	13.3.2	Plantio de forração	M2	486,00	R$ 30,87	R$ 15.002,82
INTEGRA	COMP-13.3.3	13.3.3	Remocao de especies vegetais, porte medio (entre 4m e 6m de altura), inclusive carga, descarga e transporte do material ate 30Km.	UN.	7,00	R$ 492,74	R$ 3.449,14
INTEGRA	COMP-13.3.4	13.3.4	Remocao de especies vegetais, porte muda (ate 2m de altura), inclusive carga, descarga e transporte do material ate 30Km.	UN.	12,00	R$ 309,76	R$ 3.717,14
INTEGRA	COMP-13.3.5	13.3.5	Terra vegetal ensacada	KG	65.610,00	R$ 1,00	R$ 65.610,00
INTEGRA	COMP-13.3.6	13.3.6	Fornecimento e instalação de limitador de grama/Separador de jardim com borda	M	27,00	R$ 9,61	R$ 259,44
SINAPI	98519	13.3.7	Revolvimento e limpeza manual de solo	M2	486,00	R$ 2,73	R$ 1.326,78
INTEGRA	COMP-13.3.8	13.3.8	Medida compensatória de plantio de árvores devido a supressão vegetal	UN.	59,00	R$ 461,55	R$ 27.231,45
		13.4	**MOBILIÁRIO URBANO**				

INTEGRA
CONSULTORIA DE ENGENHARIA

PLANILHA DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DAS OBRAS

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO MURO - FIOCRUZ (NÃO DESONERADO) — **MÊS BASE: 04/2024**

ORIGEM	CÓDIGO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QTDE.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
INTEGRA	COMP-13.4.1	13.4.1	Bicicletario em tudo de ferro galvanizado (externa e internamente) com diametro e 1 1/2", espessura da parede de 3,35mm, dobrado a frio em 2 angulos de 90o, chumbado em dois blocos de concreto fck=13,5MPa com dimensoes de (0,30x0,30x0,25)m, inclusive demolicao e recomposicao de calcada, retirada do material excedente e limpeza desengordurante, inclusive com pintura de base alquidica e 2 demaos de acabamento com esmalte, conforme Anexo I da Resolucao SMAC no498 de 21 de setembro de 2011. Fornecimento e	UN.	55,00	R$ 961,57	R$ 52.886,47
						SUBTOTAL:	**R$ 479.438,81**
		14	**AS BUILT**				
		14.1	**FUNDAÇÕES**				
INTEGRA	COMP-14.1.1	14.1.1	Projeto “as built” das fundações após concluída construção, inclusive registro fotográfico	M2	141,75	R$ 61,44	R$ 8.709,75
		14.2	**ESTRUTURA**				
INTEGRA	COMP-14.1.1	14.2.1	Projeto “as built” das estruturas após concluída construção, inclusive registro fotográfico	M2	340,80	R$ 61,44	R$ 20.940,27
		14.3	**ARQUITETURA**				
INTEGRA	COMP-14.1.1	14.3.1	Projeto “as built” de arquitetura após concluída construção, inclusive registro fotográfico	M2	340,80	R$ 61,44	R$ 20.940,27
		14.4	**URBANISMO**				
INTEGRA	COMP-14.1.1	14.4.1	Projeto “as built” de urbanismo após concluída construção, inclusive registro fotográfico	M2	390,50	R$ 61,44	R$ 23.994,06
						SUBTOTAL:	**R$ 74.584,35**
		15	**DESMOBILIZAÇÃO**				
INTEGRA	COMP-15.1	15.1	Desmontagem das instalações de canteiro	M2	95,40	R$ 43,05	R$ 4.107,34
INTEGRA	COMP-15.2	15.2	Desmontagem das instalações sanitárias provisórias	M2	95,40	R$ 33,29	R$ 3.176,07
INTEGRA	COMP-15.3	15.3	Desmontagem das instalações elétricas provisórias	M2	95,40	R$ 34,53	R$ 3.293,80
SINAPI	97637	15.4	Remoção de tapume/ chapas metálicas e de madeira, de forma manual, sem reaproveitamento	M2	703,03	R$ 4,04	R$ 2.840,24
						SUBTOTAL:	**R$ 13.417,45**
		16	**LIMPEZA DA OBRA**				
INTEGRA	COMP-16.1	16.1	LIMPEZA MENSAL	MÊS	12,00	R$ 5.049,44	R$ 60.593,28
						SUBTOTAL:	**R$ 60.593,28**

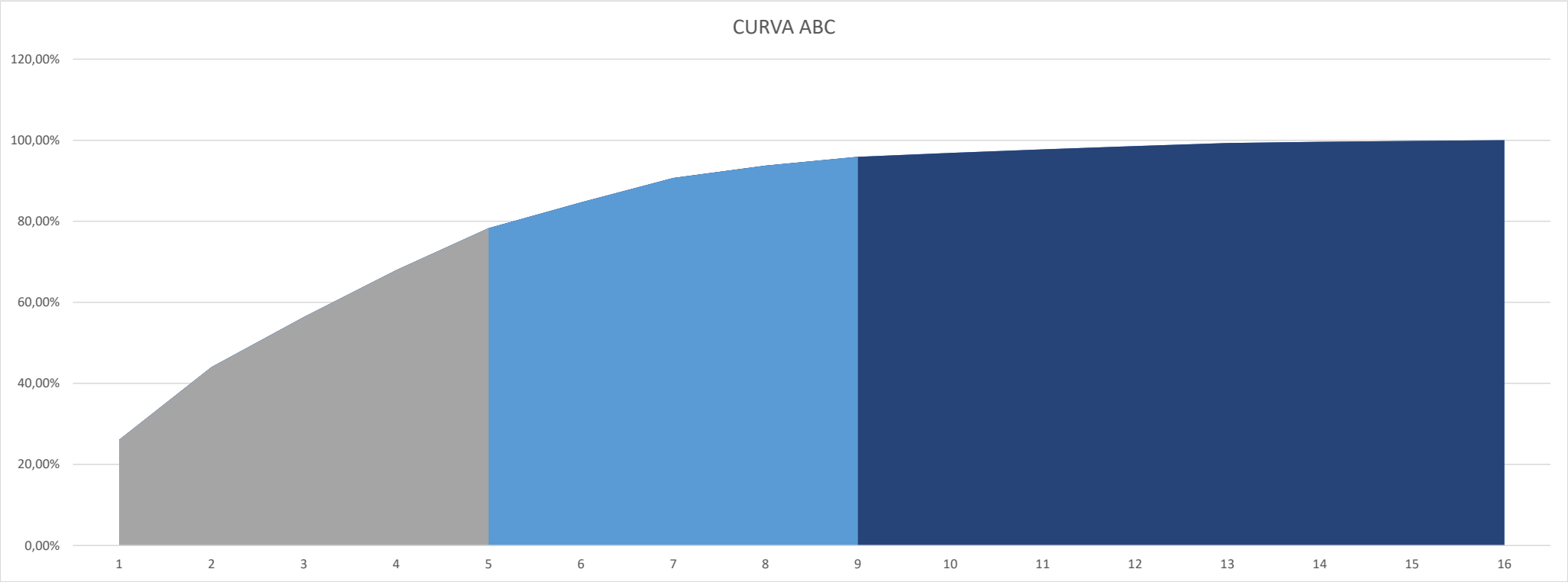
CUSTO TOTAL - SERVIÇOS		**8.067.180,76**
BDI	**23,54%**	**1.486.287,79**
BDI REDUZIDO	**14,52%**	**254.579,00**
TOTAL GERAL - SERVIÇOS		**9.808.047,55**

INTEGRA
CONSULTORIA DE ENGENHARIA

CURVA ABC

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO MURO - FIOCRUZ

ITEM	SERVIÇO	PREÇO UNIT.	% SIMPLES	% ACUMULADO	IMPORTANCIA	CLASSIFICAÇAO
9	FECHAMENTO - VEDAÇÃO VERTICAL	R$ 2.557.872,02	26,08%	26,08%	1	A
7	INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO	R$ 1.759.219,31	17,94%	44,02%	2	A
8	SUPERESTRUTURA	R$ 1.209.119,16	12,33%	56,34%	3	A
5	DEMOLIÇÕES , REMOÇÕES E TRANSPORTE	R$ 1.136.417,61	11,59%	67,93%	4	A
3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R$ 1.016.030,57	10,36%	78,29%	5	A
2	INSTALAÇÃO DE ACESSOS	R$ 623.579,92	6,36%	84,65%	6	B
13	URBANISMO	R$ 592.298,71	6,04%	90,69%	7	B
1	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DO CANTEIRO	R$ 299.080,88	3,05%	93,74%	8	B
4	SERVIÇOS TÉCNICOS PRELIMINARES	R$ 214.627,75	2,19%	95,92%	9	B
14	AS BUILT	R$ 92.141,51	0,94%	96,86%	10	C
6	SERVIÇOS EM TERRA	R$ 86.759,44	0,88%	97,75%	11	C
12	ESQUADRIAS - ELEMENTOS METÁLICOS	R$ 78.937,92	0,80%	98,55%	12	C
16	LIMPEZA DA OBRA	R$ 74.856,94	0,76%	99,32%	13	C
11	REVESTIMENTOS - LADO EXTERNO (AREA DE APLICAÇÃO DE AZULEJOS)	R$ 31.390,13	0,32%	99,64%	14	C
10	IMPERMEABILIZAÇÃO - JARDIM ALTO	R$ 19.139,78	0,20%	99,83%	16	C
15	DESMOBILIZAÇÃO	R$ 16.575,92	0,17%	100,00%	15	C
	TOTAL	**R$ 9.808.047,55**				



ANEXO VI – CRONOGRAMA FISICO E FINANCEIRO

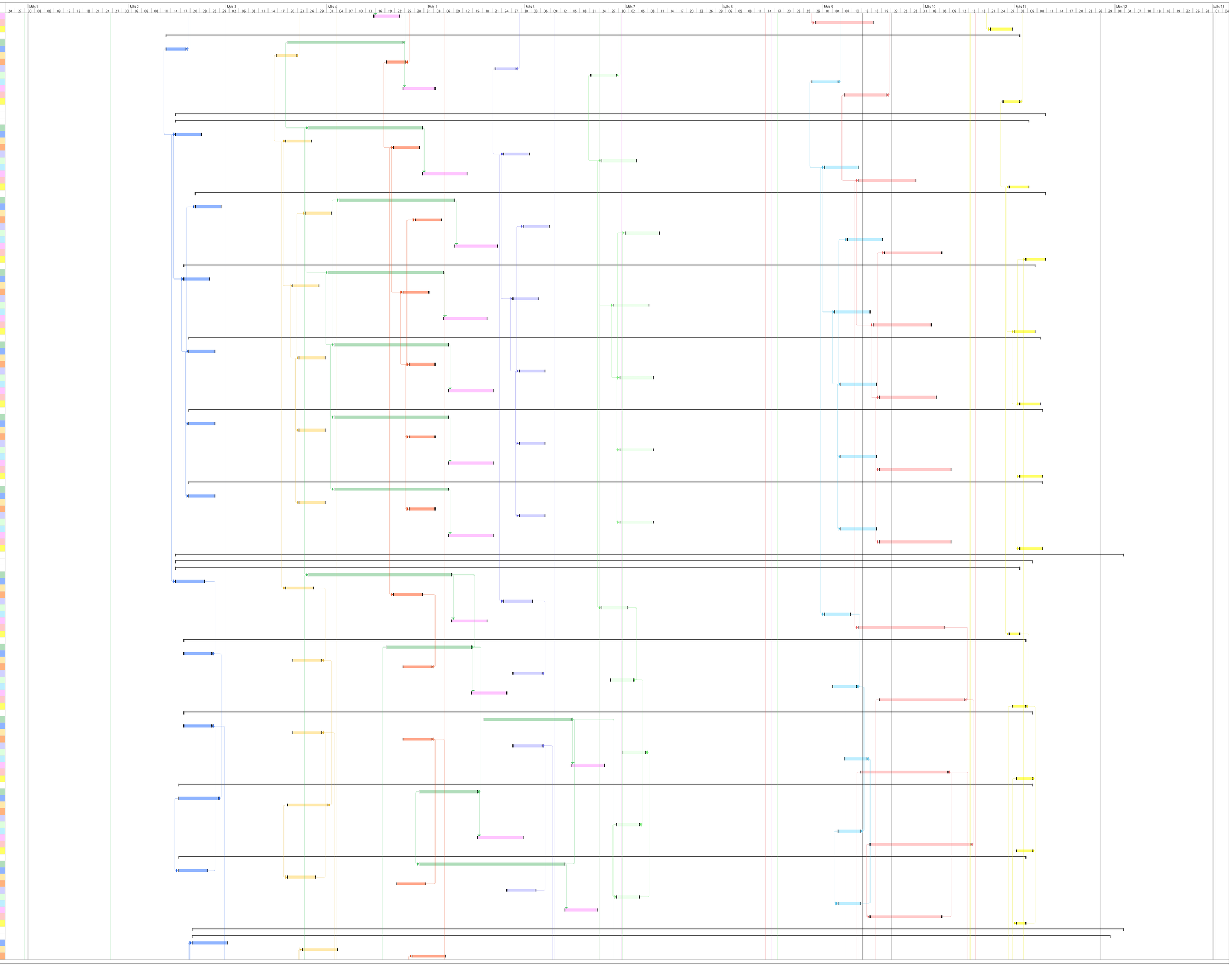
É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

DESONERADO

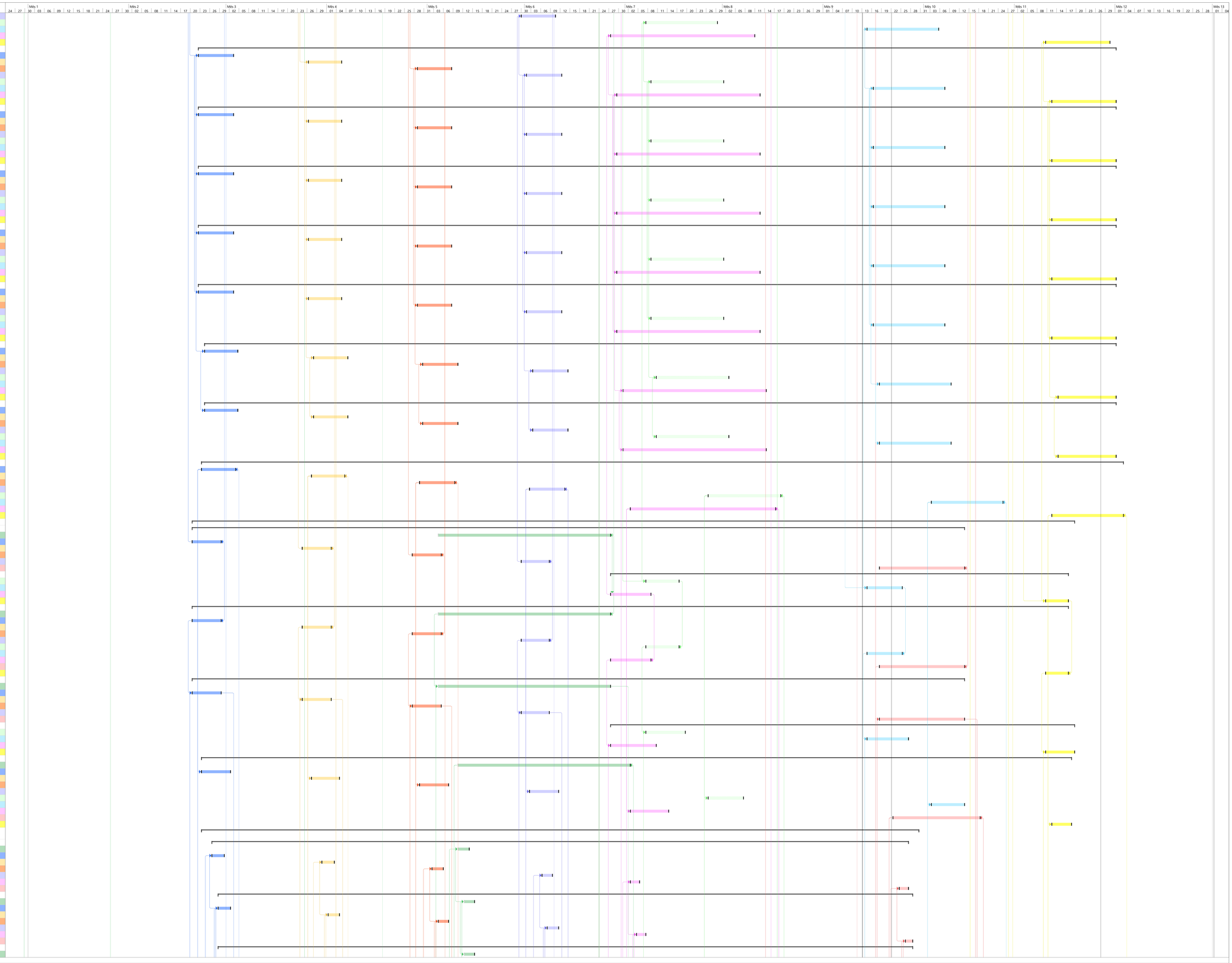
É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração
1	**1**	**0**	**MURO FIOCRUZ**	**410 dias**
2	**2**	**1**	**MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DE CANTEIRO**	**410 dias**
3	3	1.1	Locação de container escritório, WC e vestiá	410 dias
4	4	1.2	Demais tarefas	30 dias
5	5	**2**	**INSTALAÇÃO DE ACESSOS**	**410 dias**
6	6	**3**	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**	**410 dias**
7	**7**	**4**	**SERVIÇOS TÉCNICOS PRELIMINARES**	**410 dias**
8	8	4.1	Controle tecnológico do concreto	300 dias
9	9	4.2	Relatório de vistoria cautelar	30 dias
10	10	4.3	Equipamento topográfico para acompanhamento e controle da obra	410 dias
11	11	4.4	Sondagem rotativa	20 dias
12	**12**	**5**	**DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E TRANSPORTE**	**410 dias**
13	13	5.1	Demolição de alvenaria para qualquer tipo de bloco, de forma mecanizada, sem reaproveitamento	231 dias
14	14	5.1.1	BP-2 (parte 1)	2 dias
15	15	5.1.2	BP-2 (parte 2)	2 dias
16	16	5.1.1	BP-2 (parte 3)	2 dias
17	17	5.1.2	BP-2 (parte 4)	2 dias
18	18	5.1.1	BP-3 (parte 1)	2 dias
19	19	5.1.2	BP-3 (parte 2)	2 dias
20	20	5.2	Demolição de pilares e vigas em concreto armado, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento	239 dias
21	21	5.2.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
22	22	5.2.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
23	23	5.2.1	BP-2 (parte 3)	12 dias
24	24	5.2.2	BP-2 (parte 4)	12 dias
25	25	5.2.1	BP-3 (parte 1)	10 dias
26	26	5.2.2	BP-3 (parte 2)	10 dias
27	27	5.3	Remoção de piso de bloco intertravado ou de pedra portuguesa, de forma manual, com reaproveitamento	20 dias
28	28	5.4	Demolição de piso de concreto simples, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento	10 dias
29	29	5.5	Limpeza manual de vegetação em terreno com enxada	3 dias
30	30	5.6	Ensacamento e transporte de escombros em sacos plasticos	200 dias
31	31	5.7	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre	200 dias
32	32	5.8	Disposicao final de materiais e residuos de obras em locais de operacao e disposicao final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos orgaos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legisla	200 dias
33	33	5.9	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm)	200 dias
34	34	5.10	Retirada de portões metálicos 4,75 x 2,74 e 1,2 x 2,74 sem reaproveitamento	3 dias
35	35	5.11	Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 28,80 m, capacidade máxima 30 t, potência 97 kw, tração 4 x 4 - CHP diurno	410 dias
36	36	5.12	Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 28,80 m, capacidade máxima 30 t, potência 97 kw, tração 4 x 4 - CHI diurno	410 dias
37	37	5.13	Transporte horizontal	410 dias
38	38	5.14	Caminhao Carroceria fixa, capacidade de 3,	410 dias
39	39	5.15	Retirada de gradil	30 dias
40	**40**	**6**	**SERVIÇOS EM TERRA**	**304 dias**
41	41	6.1	Escavação manual de vala para viga baldrame com mini escavadeira (incluindo escavação para colocação de fôrmas)	300 dias
42	42	6.1.1	BP-1	14 dias
43	43	6.1.2	BP-2 (parte 1)	5 dias
44	44	6.1.1	BP-2 (parte 2)	5 dias
45	45	6.1.2	BP-2 (parte 3)	5 dias
46	46	6.1.1	BP-2 (parte 4)	5 dias
47	47	6.1.2	BP-3 (parte 1)	3 dias
48	48	6.1.1	BP-3 (parte 2)	3 dias
49	49	6.1.2	BP-5	5 dias
50	50	6.1.1	BP-6a	12 dias
51	51	6.1.2	BP-6b	2 dias
52	52	6.2	Escavação manual para bloco de coroamen	302 dias
53	53	6.2.1	BP-1	40 dias
54	54	6.2.2	BP-2 (parte 1)	9 dias
55	55	6.2.1	BP-2 (parte 2)	9 dias
56	56	6.2.2	BP-2 (parte 3)	9 dias
57	57	6.2.1	BP-2 (parte 4)	9 dias
58	58	6.2.2	BP-3 (parte 1)	7 dias
59	59	6.2.1	BP-3 (parte 2)	7 dias
60	60	6.2.2	BP-5	8 dias
61	61	6.2.1	BP-6a	20 dias
62	62	6.2.2	BP-6b	4 dias
63	63	6.3	Reaterro manual de valas, com compactado	289 dias
64	**64**	**6.3.1**	**Vigas Baldrame**	**289 dias**
65	65	6.3.1.1	BP-1	10 dias
66	66	6.3.1.2	BP-2 (parte 1)	3 dias
67	67	6.3.1.3	BP-2 (parte 2)	3 dias
68	68	6.3.1.4	BP-2 (parte 3)	3 dias
69	69	6.3.1.5	BP-2 (parte 4)	3 dias
70	70	6.3.1.6	BP-3 (parte 1)	3 dias
71	71	6.3.1.7	BP-3 (parte 2)	3 dias
72	72	6.3.1.8	BP-5	3 dias
73	73	6.3.1.9	BP-6a	10 dias
74	74	6.3.1.10	BP-6b	3 dias
75	**75**	**6.3.2**	**Blocos de Coroamento**	**289 dias**
76	76	6.3.2.1	BP-1	15 dias
77	77	6.3.2.2	BP-2 (parte 1)	5 dias
78	78	6.3.2.3	BP-2 (parte 2)	5 dias
79	79	6.3.2.4	BP-2 (parte 3)	5 dias
80	80	6.3.2.5	BP-2 (parte 4)	5 dias
81	81	6.3.2.6	BP-3 (parte 1)	4 dias
82	82	6.3.2.7	BP-3 (parte 2)	4 dias
83	83	6.3.2.8	BP-5	4 dias
84	84	6.3.2.9	BP-6a	8 dias
85	85	6.3.2.10	BP-6b	3 dias
86	**86**	**6.3.3**	**Outros**	**30 dias**
87	**87**	**7**	**INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO**	**307 dias**
88	88	7.1	ESTACA RAIZ	298 dias
89	89	7.1.1	'Estaca raiz com diâmetro de 8" (200mm)	295 dias
90	90	7.1.1.1	BP-1	50 dias
91	91	7.1.1.2	BP-2 (parte 1)	6 dias
92	92	7.1.1.3	BP-2 (parte 2)	6 dias
93	93	7.1.1.4	BP-2 (parte 3)	6 dias
94	94	7.1.1.5	BP-2 (parte 4)	6 dias
95	95	7.1.1.6	BP-3 (parte 1)	5 dias
96	96	7.1.1.7	BP-3 (parte 2)	5 dias
97	97	7.1.1.8	BP-5	9 dias
98	98	7.1.1.9	BP-6a	20 dias
99	99	7.1.1.10	BP-6b	7 dias
100	100	7.1.2	Montagem de armadura transversal de es	295 dias
101	101	7.1.2.1	BP-1	50 dias
102	102	7.1.2.2	BP-2 (parte 1)	6 dias
103	103	7.1.2.3	BP-2 (parte 2)	6 dias
104	104	7.1.2.4	BP-2 (parte 3)	6 dias
105	105	7.1.2.5	BP-2 (parte 4)	6 dias
106	106	7.1.2.6	BP-3 (parte 1)	5 dias
107	107	7.1.2.7	BP-3 (parte 2)	5 dias
108	108	7.1.2.8	BP-5	9 dias
109	109	7.1.2.9	BP-6a	20 dias
110	110	7.1.2.10	BP-6b	7 dias
111	111	7.1.3	Montagem de armadura de estacas, diâm	295 dias
112	112	7.1.3.1	BP-1	50 dias
113	113	7.1.3.2	BP-2 (parte 1)	6 dias
114	114	7.1.3.3	BP-2 (parte 2)	6 dias
115	115	7.1.3.4	BP-2 (parte 3)	6 dias
116	116	7.1.3.5	BP-2 (parte 4)	6 dias
117	117	7.1.3.6	BP-3 (parte 1)	5 dias
118	118	7.1.3.7	BP-3 (parte 2)	5 dias

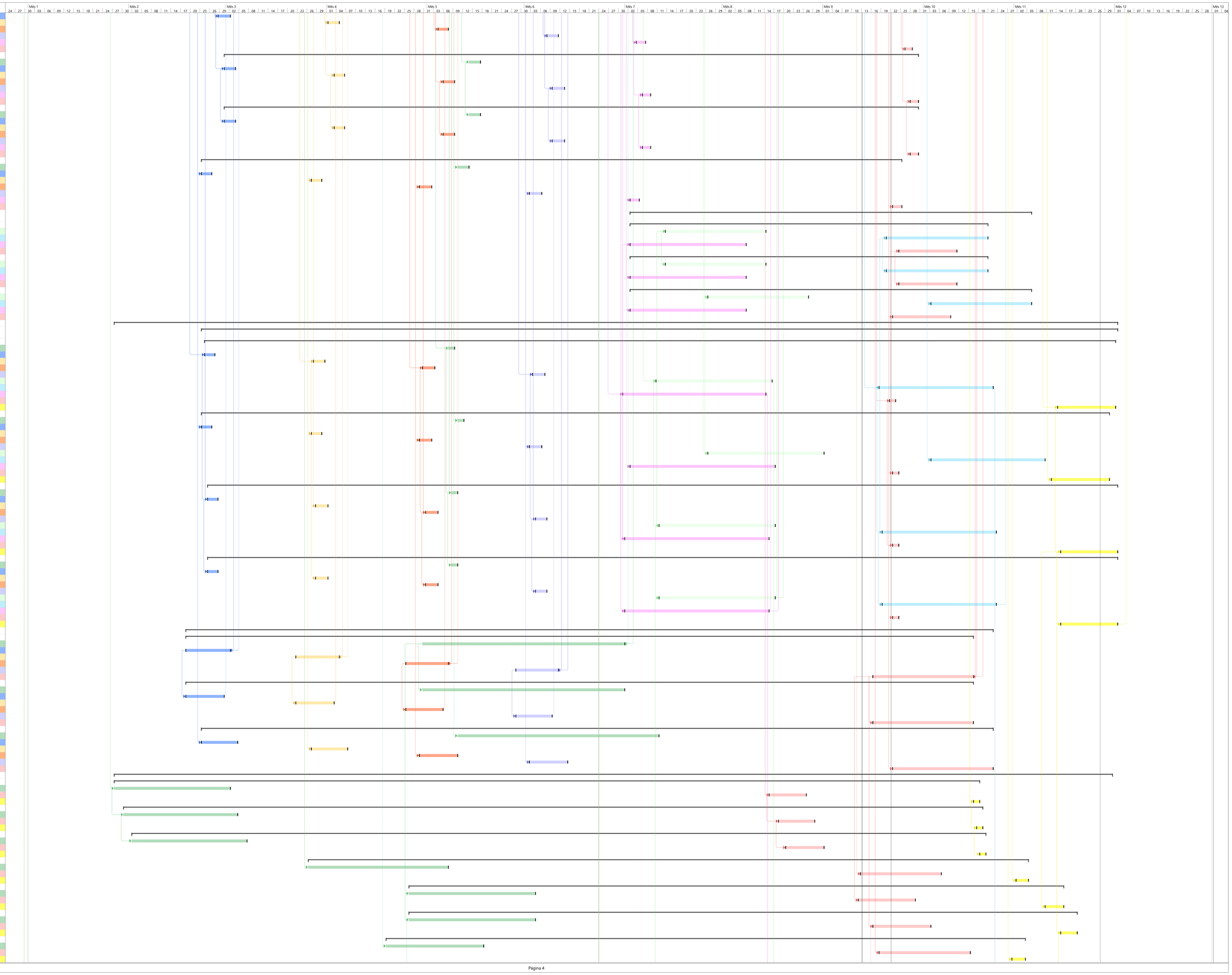
Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração
119	119	7.1.3.8	BP-5	9 dias
120	120	7.1.3.9	BP-6a	20 dias
121	121	7.1.3.10	BP-6b	7 dias
122	122	7.1.4	Arrasamento mecânico de estaca de conc	296 dias
123	123	7.1.4.1	BP-1	40 dias
124	124	7.1.4.2	BP-2 (parte 1)	7 dias
125	125	7.1.4.3	BP-2 (parte 2)	7 dias
126	126	7.1.4.4	BP-2 (parte 3)	7 dias
127	127	7.1.4.5	BP-2 (parte 4)	7 dias
128	128	7.1.4.6	BP-3 (parte 1)	9 dias
129	129	7.1.4.7	BP-3 (parte 2)	9 dias
130	130	7.1.4.8	BP-5	11 dias
131	131	7.1.4.9	BP-6a	15 dias
132	132	7.1.4.10	BP-6b	6 dias
133	133	7.1.5	Prova de carga estática nas estacas	120 dias
134	**134**	7.2	BLOCOS DE COROAMENTO	302 dias
135	135	7.2.1	Lastro de concreto magro, aplicado em bl	296 dias
136	136	7.2.1.1	BP-1	40 dias
137	137	7.2.1.2	BP-2 (parte 1)	9 dias
138	138	7.2.1.3	BP-2 (parte 2)	9 dias
139	139	7.2.1.4	BP-2 (parte 3)	9 dias
140	140	7.2.1.5	BP-2 (parte 4)	9 dias
141	141	7.2.1.6	BP-3 (parte 1)	12 dias
142	142	7.2.1.7	BP-3 (parte 2)	12 dias
143	143	7.2.1.8	BP-5	15 dias
144	144	7.2.1.9	BP-6a	20 dias
145	145	7.2.1.10	BP-6b	7 dias
146	146	7.2.2	Concretagem de blocos de coroamento e	295 dias
147	147	1.7.2.2.1	BP-1	40 dias
148	148	7.2.2.2	BP-2 (parte 1)	9 dias
149	149	7.2.2.3	BP-2 (parte 2)	9 dias
150	150	7.2.2.4	BP-2 (parte 3)	9 dias
151	151	7.2.2.5	BP-2 (parte 4)	9 dias
152	152	7.2.2.6	BP-3 (parte 1)	12 dias
153	153	7.2.2.7	BP-3 (parte 2)	12 dias
154	154	7.2.2.8	BP-5	15 dias
155	155	7.2.2.9	BP-6a	20 dias
156	156	7.2.2.10	BP-6b	7 dias
157	157	7.2.3	Fabricação, montagem e desmontagem d	295 dias
158	158	7.2.3.1	BP-1	40 dias
159	159	7.2.3.2	BP-2 (parte 1)	9 dias
160	160	7.2.3.3	BP-2 (parte 2)	9 dias
161	161	7.2.3.4	BP-2 (parte 3)	9 dias
162	162	7.2.3.5	BP-2 (parte 4)	9 dias
163	163	7.2.3.6	BP-3 (parte 1)	12 dias
164	164	7.2.3.7	BP-3 (parte 2)	12 dias
165	165	7.2.3.8	BP-5	15 dias
166	166	7.2.3.9	BP-6a	20 dias
167	167	7.2.3.10	BP-6b	7 dias
168	168	7.2.4	Armação de bloco, viga baldrame ou sapa	295 dias
169	169	7.2.4.1	BP-1	40 dias
170	170	7.2.4.2	BP-2 (parte 1)	9 dias
171	171	7.2.4.3	BP-2 (parte 2)	9 dias
172	172	7.2.4.4	BP-2 (parte 3)	9 dias
173	173	7.2.4.5	BP-2 (parte 4)	9 dias
174	174	7.2.4.6	BP-3 (parte 1)	12 dias
175	175	7.2.4.7	BP-3 (parte 2)	12 dias
176	176	7.2.4.8	BP-5	15 dias
177	177	7.2.4.9	BP-6a	20 dias
178	178	7.2.4.10	BP-6b	7 dias
179	179	7.2.5	Armação de bloco, sapata isolada, viga b	296 dias
180	180	7.2.5.1	BP-1	40 dias
181	181	7.2.5.2	BP-2 (parte 1)	9 dias
182	182	7.2.5.3	BP-2 (parte 2)	9 dias
183	183	7.2.5.4	BP-2 (parte 3)	9 dias
184	184	7.2.5.5	BP-2 (parte 4)	9 dias
185	185	7.2.5.6	BP-3 (parte 1)	12 dias
186	186	7.2.5.7	BP-3 (parte 2)	12 dias
187	187	7.2.5.8	BP-5	15 dias
188	188	7.2.5.9	BP-6a	25 dias
189	189	7.2.5.10	BP-6b	8 dias
190	190	7.2.6	Armação de bloco, sapata isolada, viga b	296 dias
191	191	7.2.6.1	BP-1	40 dias
192	192	7.2.6.2	BP-2 (parte 1)	9 dias
193	193	7.2.6.3	BP-2 (parte 2)	9 dias
194	194	7.2.6.4	BP-2 (parte 3)	9 dias
195	195	7.2.6.5	BP-2 (parte 4)	9 dias
196	196	7.2.6.6	BP-3 (parte 1)	12 dias
197	197	7.2.6.7	BP-3 (parte 2)	12 dias
198	198	7.2.6.8	BP-5	15 dias
199	199	7.2.6.9	BP-6a	25 dias
200	200	7.2.6.10	BP-6b	8 dias
201	**201**	**8**	**SUPERESTRUTURA**	**329 dias**
202	**202**	8.1	VIGA BALDRAME	297 dias
203	203	8.1.1	Lastro de concreto magro, aplicado em bl	293 dias
204	204	8.1.1.1	BP-1	50 dias
205	205	8.1.1.2	BP-2 (parte 1)	10 dias
206	206	8.1.1.3	BP-2 (parte 2)	10 dias
207	207	8.1.1.4	BP-2 (parte 3)	10 dias
208	208	8.1.1.5	BP-2 (parte 4)	10 dias
209	209	8.1.1.6	BP-3 (parte 1)	9 dias
210	210	8.1.1.7	BP-3 (parte 2)	9 dias
211	211	8.1.1.8	BP-5	12 dias
212	212	8.1.1.9	BP-6a	30 dias
213	213	8.1.1.10	BP-6b	4 dias
214	214	8.1.2	Fabricação, montagem e desmontagem d	292 dias
215	215	8.1.2.1	BP-1	30 dias
216	216	8.1.2.2	BP-2 (parte 1)	10 dias
217	217	8.1.2.3	BP-2 (parte 2)	10 dias
218	218	8.1.2.4	BP-2 (parte 3)	10 dias
219	219	8.1.2.5	BP-2 (parte 4)	10 dias
220	220	8.1.2.6	BP-3 (parte 1)	8 dias
221	221	8.1.2.7	BP-3 (parte 2)	8 dias
222	222	8.1.2.8	BP-5	12 dias
223	223	8.1.2.9	BP-6a	30 dias
224	224	8.1.2.10	BP-6b	5 dias
225	225	8.1.3	Concretagem de blocos de coroamento e	294 dias
226	226	8.1.3.1	BP-1	30 dias
227	227	8.1.3.2	BP-2 (parte 1)	10 dias
228	228	8.1.3.3	BP-2 (parte 2)	10 dias
229	229	8.1.3.4	BP-2 (parte 3)	10 dias
230	230	8.1.3.5	BP-2 (parte 4)	10 dias
231	231	8.1.3.6	BP-3 (parte 1)	8 dias
232	232	8.1.3.7	BP-3 (parte 2)	8 dias
233	233	8.1.3.8	BP-5	12 dias
234	234	8.1.3.9	BP-6a	30 dias
235	235	8.1.3.10	BP-6b	5 dias
236	236	8.1.4	Armação de bloco, viga baldrame ou sapa	296 dias
237	237	8.1.4.1	BP-1	20 dias
238	238	8.1.4.2	BP-2 (parte 1)	14 dias
239	239	8.1.4.3	BP-2 (parte 2)	14 dias
240	240	8.1.4.4	BP-2 (parte 3)	14 dias
241	241	8.1.4.5	BP-2 (parte 4)	14 dias
242	242	8.1.4.6	BP-3 (parte 1)	8 dias
243	243	8.1.4.7	BP-3 (parte 2)	8 dias
244	244	8.1.4.8	BP-5	16 dias
245	245	8.1.4.9	BP-6a	35 dias
246	246	8.1.4.10	BP-6b	5 dias
247	247	8.1.5	Armação de bloco, sapata isolada, viga b	294 dias
248	248	1.8.1.5.1	BP-1	50 dias
249	249	1.8.1.5.2	BP-2 (parte 1)	10 dias
250	250	1.8.1.5.3	BP-2 (parte 2)	10 dias
251	251	1.8.1.5.4	BP-2 (parte 3)	10 dias
252	252	1.8.1.5.5	BP-2 (parte 4)	10 dias
253	253	1.8.1.5.6	BP-3 (parte 1)	8 dias
254	254	1.8.1.5.7	BP-3 (parte 2)	8 dias
255	255	1.8.1.5.8	BP-5	11 dias
256	256	1.8.1.5.9	BP-6a	25 dias
257	257	1.8.1.5.10	BP-6b	3 dias
258	258	8.2	PILARES MOLDADOS IN LOCO	323 dias
259	259	8.2.1	Montagem e desmontagem de fôrma de p	318 dias
260	260	8.2.1.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
261	261	8.2.1.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
262	262	8.2.1.3	BP-2 (parte 3)	12 dias



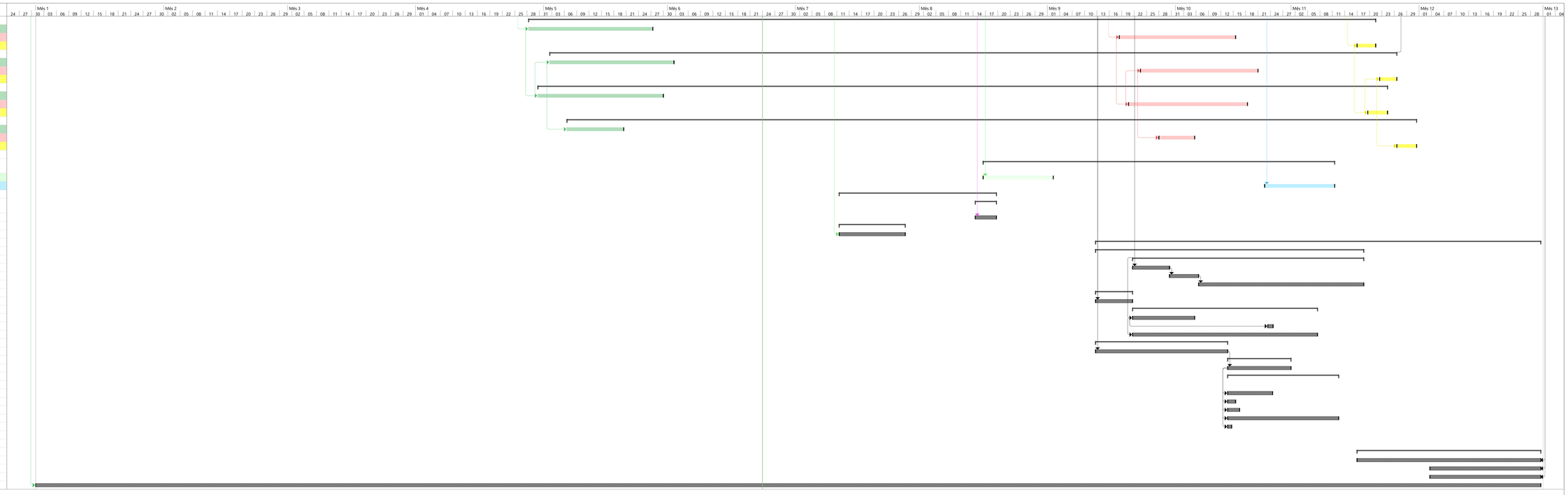
Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração
263	263	8.2.1.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
264	264	8.2.1.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
265	265	8.2.1.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
266	266	8.2.1.7	BP-5	50 dias
267	267	8.2.1.8	BP-6b	22 dias
268	268	8.2.2	Armação de pilar ou viga de estrutura con	318 dias
269	269	8.2.2.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
270	270	8.2.2.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
271	271	8.2.2.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
272	272	8.2.2.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
273	273	8.2.2.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
274	274	8.2.2.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
275	275	8.2.2.7	BP-5	50 dias
276	276	8.2.2.8	BP-6b	22 dias
277	277	8.2.3	Armação de pilar ou viga de estrutura con	318 dias
278	278	8.2.3.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
279	279	8.2.3.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
280	280	8.2.3.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
281	281	8.2.3.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
282	282	8.2.3.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
283	283	8.2.3.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
284	284	8.2.3.7	BP-5	50 dias
285	285	8.2.3.8	BP-6b	22 dias
286	286	8.2.4	Armação de pilar ou viga de estrutura con	318 dias
287	287	8.2.4.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
288	288	8.2.4.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
289	289	8.2.4.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
290	290	8.2.4.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
291	291	8.2.4.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
292	292	8.2.4.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
293	293	8.2.4.7	BP-5	50 dias
294	294	8.2.4.8	BP-6b	22 dias
295	295	8.2.5	Armação de pilar ou viga de estrutura con	318 dias
296	296	8.2.5.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
297	297	8.2.5.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
298	298	8.2.5.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
299	299	8.2.5.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
300	300	8.2.5.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
301	301	8.2.5.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
302	302	8.2.5.7	BP-5	50 dias
303	303	8.2.5.8	BP-6b	22 dias
304	304	8.2.6	Armação de pilar ou viga de estrutura con	318 dias
305	305	8.2.6.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
306	306	8.2.6.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
307	307	8.2.6.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
308	308	8.2.6.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
309	309	8.2.6.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
310	310	8.2.6.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
311	311	8.2.6.7	BP-5	50 dias
312	312	8.2.6.8	BP-6b	22 dias
313	313	8.2.7	Concreto fck = 40 MPa, traço 1:1,6:1,9 (em	316 dias
314	314	8.2.7.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
315	315	8.2.7.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
316	316	8.2.7.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
317	317	8.2.7.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
318	318	8.2.7.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
319	319	8.2.7.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
320	320	8.2.7.7	BP-5	50 dias
321	321	8.2.7.8	BP-6b	20 dias
322	322	8.2.8	Lançamento com uso de bomba, adensar	316 dias
323	323	8.2.8.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
324	324	8.2.8.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
325	325	8.2.8.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
326	326	8.2.8.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
327	327	8.2.8.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
328	328	8.2.8.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
329	329	8.2.8.7	BP-5	50 dias
330	330	8.2.8.8	BP-6b	20 dias
331	331	8.2.9	Impermeabilização de superfície de concr	320 dias
332	332	8.2.9.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
333	333	8.2.9.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
334	334	8.2.9.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
335	335	8.2.9.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
336	336	8.2.9.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
337	337	8.2.9.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
338	338	8.2.9.7	BP-5	50 dias
339	339	8.2.9.8	BP-6b	25 dias
340	340	8.3	PILARES PRÉ-MOLDADOS	306 dias
341	341	8.3.1	Pilares pré-moldados da área de vedação	268 dias
342	342	8.3.1.1	BP-1	60 dias
343	343	8.3.1.2	BP-2 (parte 1)	10 dias
344	344	8.3.1.3	BP-2 (parte 2)	10 dias
345	345	8.3.1.4	BP-2 (parte 3)	10 dias
346	346	8.3.1.5	BP-2 (parte 4)	10 dias
347	347	8.3.1.6	BP-6a	30 dias
348	348	8.3.2	Pilares pré-moldados da área de vedação	159 dias
349	349	8.3.2.1	BP-3 (parte 1)	12 dias
350	350	8.3.2.2	BP-3 (parte 2)	12 dias
351	351	8.3.2.3	BP-5	14 dias
352	352	8.3.2.4	BP-6b	8 dias
353	353	8.3.3	Posicionamento de elemento pré-moldado	304 dias
354	354	8.3.3.1	BP-1	60 dias
355	355	8.3.3.2	BP-2 (parte 1)	10 dias
356	356	8.3.3.3	BP-2 (parte 2)	10 dias
357	357	8.3.3.4	BP-2 (parte 3)	10 dias
358	358	8.3.3.5	BP-2 (parte 4)	10 dias
359	359	8.3.3.6	BP-3 (parte 1)	12 dias
360	360	8.3.3.7	BP-3 (parte 2)	12 dias
361	361	8.3.3.8	BP-5	14 dias
362	362	8.3.3.9	BP-6a	30 dias
363	363	8.3.3.10	BP-6b	8 dias
364	364	8.3.4	Chumbamento dos pilares pré moldados i	268 dias
365	365	8.3.4.1	BP-1	60 dias
366	366	8.3.4.2	BP-2 (parte 1)	10 dias
367	367	8.3.4.3	BP-2 (parte 2)	10 dias
368	368	8.3.4.4	BP-2 (parte 3)	10 dias
369	369	8.3.4.5	BP-2 (parte 4)	10 dias
370	370	8.3.4.6	BP-6a	30 dias
371	371	8.3.5	Chumbamento dos pilares pré moldados i	161 dias
372	372	8.3.5.1	BP-3 (parte 1)	14 dias
373	373	8.3.5.2	BP-3 (parte 2)	14 dias
374	374	8.3.5.3	BP-5	16 dias
375	375	8.3.5.4	BP-6b	10 dias
376	376	8.3.6	Impermeabilização de superfície de concr	302 dias
377	377	8.3.6.1	BP-1	60 dias
378	378	8.3.6.2	BP-2 (parte 1)	10 dias
379	379	8.3.6.3	BP-2 (parte 2)	10 dias
380	380	8.3.6.4	BP-2 (parte 3)	10 dias
381	381	8.3.6.5	BP-2 (parte 4)	10 dias
382	382	8.3.6.6	BP-3 (parte 1)	12 dias
383	383	8.3.6.7	BP-3 (parte 2)	12 dias
384	384	8.3.6.8	BP-5	13 dias
385	385	8.3.6.9	BP-6a	30 dias
386	386	8.3.6.10	BP-6b	7 dias
387	387	8.4	VIGAS INTERMEDIÁRIAS E DE FECHAMENTO MOLDADAS IN LOCO	249 dias
388	388	8.4.1	Montagem e desmontagem de fôrma de v	241 dias
389	389	8.4.1.1	BP-1	4 dias
390	390	8.4.1.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
391	391	8.4.1.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
392	392	8.4.1.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
393	393	8.4.1.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
394	394	8.4.1.6	BP-5	3 dias
395	395	8.4.1.7	BP-6a	3 dias
396	396	8.4.2	Armação de pilar ou viga de estrutura con	241 dias
397	397	8.4.2.1	BP-1	4 dias
398	398	8.4.2.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
399	399	8.4.2.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
400	400	8.4.2.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
401	401	8.4.2.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
402	402	8.4.2.6	BP-5	3 dias
403	403	8.4.2.7	BP-6a	3 dias
404	404	8.4.3	Armação de pilar ou viga de estrutura con	241 dias
405	405	8.4.3.1	BP-1	4 dias



Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração
406	406	8.4.3.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
407	407	8.4.3.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
408	408	8.4.3.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
409	409	8.4.3.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
410	410	8.4.3.6	BP-5	3 dias
411	411	8.4.3.7	BP-6a	3 dias
412	412	8.4.4	Concreto fck = 40 MPa, traço 1:1,6:1,9 (en	241 dias
413	413	8.4.4.1	BP-1	4 dias
414	414	8.4.4.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
415	415	8.4.4.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
416	416	8.4.4.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
417	417	8.4.4.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
418	418	8.4.4.6	BP-5	3 dias
419	419	8.4.4.7	BP-6a	3 dias
420	420	8.4.5	Lançamento com uso de bomba, adensar	241 dias
421	421	8.4.5.1	BP-1	4 dias
422	422	8.4.5.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
423	423	8.4.5.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
424	424	8.4.5.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
425	425	8.4.5.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
426	426	8.4.5.6	BP-5	3 dias
427	427	8.4.5.7	BP-6a	3 dias
428	428	8.4.6	Impermeabilização de superfície de concr	243 dias
429	429	8.4.6.1	BP-1	4 dias
430	430	8.4.6.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
431	431	8.4.6.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
432	432	8.4.6.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
433	433	8.4.6.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
434	434	8.4.6.6	BP-5	3 dias
435	435	8.4.6.7	BP-6a	3 dias
436	436	8.5	VIGAS INTERMEDIÁRIAS E DE FECHAMENTO PRÉ-MOLDADAS	139 dias
437	437	8.5.1	Vigas pré moldadas da área de vedação (	124 dias
438	438	8.5.1.1	BP-3 (parte 1)	35 dias
439	439	8.5.1.2	BP-3 (parte 2)	35 dias
440	440	8.5.1.3	BP-5	40 dias
441	441	8.5.1.4	BP-6a	20 dias
442	442	8.5.2	Posicionamento de elemento pré-moldado	124 dias
443	443	8.5.2.1	BP-3 (parte 1)	35 dias
444	444	8.5.2.2	BP-3 (parte 2)	35 dias
445	445	8.5.2.3	BP-5	40 dias
446	446	8.5.2.4	BP-6a	20 dias
447	447	8.5.3	Impermeabilização de superfície de concr	139 dias
448	448	8.5.3.1	BP-3 (parte 1)	35 dias
449	449	8.5.3.2	BP-3 (parte 2)	35 dias
450	450	8.5.3.3	BP-5	40 dias
451	451	8.5.3.4	BP-6a	20 dias
452	**452**	**9**	**FECHAMENTO - VEDAÇÃO VERTICAL**	**348 dias**
453	453	9.1	BLOCOS DE CONCRETO COM PREENCHIMENTO	318 dias
454	454	9.1.1	Alvenaria de vedação de blocos vazados	316 dias
455	455	9.1.1.1	BP-1	2 dias
456	456	9.1.1.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
457	457	9.1.1.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
458	458	9.1.1.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
459	459	9.1.1.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
460	460	9.1.1.6	BP-3 (parte 1)	40 dias
461	461	9.1.1.7	BP-3 (parte 2)	40 dias
462	462	9.1.1.8	BP-5	50 dias
463	463	9.1.1.9	BP-6a	2 dias
464	464	9.1.1.10	BP-6b	20 dias
465	465	9.1.2	Impermeabilização de superfície de concr	315 dias
466	466	9.1.2.1	BP-1	2 dias
467	467	9.1.2.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
468	468	9.1.2.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
469	469	9.1.2.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
470	470	9.1.2.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
471	471	9.1.2.6	BP-3 (parte 1)	40 dias
472	472	9.1.2.7	BP-3 (parte 2)	40 dias
473	473	9.1.2.8	BP-5	50 dias
474	474	9.1.2.9	BP-6a	2 dias
475	475	9.1.2.10	BP-6b	20 dias
476	476	9.1.3	Concreto fck = 30 MPa, traço 1:2,1:2,5 (en	316 dias
477	477	9.1.3.1	BP-1	2 dias
478	478	9.1.3.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
479	479	9.1.3.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
480	480	9.1.3.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
481	481	9.1.3.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
482	482	9.1.3.6	BP-3 (parte 1)	40 dias
483	483	9.1.3.7	BP-3 (parte 2)	40 dias
484	484	9.1.3.8	BP-5	50 dias
485	485	9.1.3.9	BP-6a	2 dias
486	486	9.1.3.10	BP-6b	20 dias
487	487	9.1.4	Lançamento com uso de baldes, adensar	316 dias
488	488	9.1.4.1	BP-1	2 dias
489	489	9.1.4.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
490	490	9.1.4.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
491	491	9.1.4.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
492	492	9.1.4.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
493	493	9.1.4.6	BP-3 (parte 1)	40 dias
494	494	9.1.4.7	BP-3 (parte 2)	40 dias
495	495	9.1.4.8	BP-5	50 dias
496	496	9.1.4.9	BP-6a	2 dias
497	497	9.1.4.10	BP-6b	20 dias
498	**498**	9.2	PLACAS PRÉ-MOLDADAS	280 dias
499	499	9.2.1	Placas de concreto pré-moldado	273 dias
500	500	9.2.1.1	BP-1	70 dias
501	501	9.2.1.2	BP-2 (parte 1)	15 dias
502	502	9.2.1.3	BP-2 (parte 2)	15 dias
503	503	9.2.1.4	BP-2 (parte 3)	15 dias
504	504	9.2.1.5	BP-2 (parte 4)	15 dias
505	505	9.2.1.6	BP-6a	35 dias
506	506	9.2.2	Posicionamento de elemento pré-moldado	273 dias
507	507	9.2.2.1	BP-1	70 dias
508	508	9.2.2.2	BP-2 (parte 1)	13 dias
509	509	9.2.2.3	BP-2 (parte 2)	13 dias
510	510	9.2.2.4	BP-2 (parte 3)	13 dias
511	511	9.2.2.5	BP-2 (parte 4)	13 dias
512	512	9.2.2.6	BP-6a	35 dias
513	513	9.2.3	Impermeabilização de superfície de concr	275 dias
514	514	9.2.3.1	BP-1	70 dias
515	515	9.2.3.2	BP-2 (parte 1)	13 dias
516	516	9.2.3.3	BP-2 (parte 2)	13 dias
517	517	9.2.3.4	BP-2 (parte 3)	13 dias
518	518	9.2.3.5	BP-2 (parte 4)	13 dias
519	519	9.2.3.6	BP-6a	35 dias
520	**520**	9.3	FECHAMENTO ENTRE MUROS	346 dias
521	521	9.3.1	Escavação manual de vala com profundid	300 dias
522	522	9.3.1.1	BP-1	40 dias
523	523	9.3.1.2	BP-6a	13 dias
524	524	9.3.1.3	BP-6b	2 dias
525	525	9.3.2	Preparo de fundo de vala com largura me	298 dias
526	526	9.3.2.1	BP-1	40 dias
527	527	9.3.2.2	BP-6a	13 dias
528	528	9.3.2.3	BP-6b	2 dias
529	529	9.3.3	Compactação mecânica de solo para exe	296 dias
530	530	9.3.3.1	BP-1	40 dias
531	531	9.3.3.2	BP-6a	13 dias
532	532	9.3.3.3	BP-6b	2 dias
533	533	9.3.4	Lastro de concreto armado para garantir	250 dias
534	534	9.3.4.1	BP-1	49 dias
535	535	9.3.4.2	BP-6a	28 dias
536	536	9.3.4.3	BP-6b	4 dias
537	537	9.3.5	Fornecimento e instalação de cantoneira	227 dias
538	538	9.3.5.1	BP-1	44 dias
539	539	9.3.5.2	BP-6a	20 dias
540	540	9.3.5.3	BP-6b	6 dias
541	541	9.3.6	Fornecimento e instalação de cantoneira	232 dias
542	542	9.3.6.1	BP-1	44 dias
543	543	9.3.6.2	BP-6a	20 dias
544	544	9.3.6.3	BP-6b	6 dias
545	545	9.3.7	Instalação de dreno na viga baldrame (ete	222 dias
546	546	9.3.7.1	BP-1	34 dias
547	547	9.3.7.2	BP-6a	32 dias
548	548	9.3.7.3	BP-6b	5 dias



Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração
549	549	9.3.8	Fabricação e instalação de fôrma com fur	231 dias
550	550	9.3.8.1	BP-1	34 dias
551	551	9.3.8.2	BP-6a	32 dias
552	552	9.3.8.3	BP-6b	5 dias
553	553	9.3.9	Concretagem de vigas e lajes, fck=25 mp	231 dias
554	554	9.3.9.1	BP-1	34 dias
555	555	9.3.9.2	BP-6a	32 dias
556	556	9.3.9.3	BP-6b	5 dias
557	557	9.3.10	Armação de laje de estrutura convencion	231 dias
558	558	9.3.10.1	BP-1	34 dias
559	559	9.3.10.2	BP-6a	32 dias
560	560	9.3.10.3	BP-6b	5 dias
561	561	9.3.11	Aplicação de selante elástico entre o fech	231 dias
562	562	9.3.11.1	BP-1	15 dias
563	563	9.3.11.2	BP-6a	10 dias
564	564	9.3.11.3	BP-6b	5 dias
565	**565**	**10**	**IMPERMEABILIZAÇÃO - JARDIM ALTO**	**10 dias**
566	**566**	**11**	**REVESTIMENTOS - LADO EXTERNO (ÁREA DE APLICAÇÃO DE AZULEJOS)**	**96 dias**
567	567	11.1	BP-3 (parte 1)	19 dias
568	568	11.2	BP-3 (parte 2)	19 dias
569	**569**	**12**	**ESQUADRIAS - ELEMENTOS METÁLICOS**	**43 dias**
570	570	12.1	FECHAMENTO EM AÇO/FERRO GALVANIZADO	6 dias
571	571	12.1.1	Fornecimento e instalação de fechamento	6 dias
572	572	12.2	GRADIL SOBRE A ROCHA	18 dias
573	573	12.2.1	Fornecimento e instalação de gradil tipo n	18 dias
574	**574**	**13**	**URBANISMO**	**121 dias**
575	575	13.1	PAVIMENTAÇÃO	73 dias
576	**576**	**13.1.1**	**Placas de Concreto Aparente**	**63 dias**
577	577	13.1.1.1	Armação para execução de radier, pisc	10 dias
578	578	13.1.1.2	Concretagem de radier, piso de concre	8 dias
579	579	13.1.1.3	Execução de junta plástica de dilatação	45 dias
580	**580**	**13.1.2**	**Piso Intertravado (Paver)**	**10 dias**
581	581	13.1.2.1	Execução de pavimento em paralelepí	10 dias
582	**582**	**13.1.3**	**Outros/Geral**	**50 dias**
583	583	13.1.3.1	Guia (meio-fio) concreto, moldada in lo	17 dias
584	584	13.1.3.2	Piso podotátil de alerta ou direcional, d	2 dias
585	585	13.1.3.3	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de	50 dias
586	**586**	**13.1.4**	**Recomposições de Pavimentos**	**36 dias**
587	587	13.1.4.1	Reassentamento de paralelepípedos, r	36 dias
588	588	13.2	RECOMPOSIÇÃO DE GRAMA	17 dias
589	589	13.2.1	Plantio de grama esmeralda ou são carlos	17 dias
590	590	13.3	PAISAGISMO	30 dias
591	591	13.3.1	Licenciamento ambiental para supressão	30 dias
592	592	13.3.2	Plantio de forração	12 dias
593	593	13.3.3	Remocao de especies vegetais, porte me	2 dias
594	594	13.3.4	Remocao de especies vegetais, porte mu	3 dias
595	595	13.3.5	Terra vegetal ensacada	30 dias
596	596	13.3.6	Fornecimento e instalação de limitador de	1 dia
597	597	13.3.7	Revolvimento e limpeza manual de solo	3 dias
598	598	13.3.8	Medida compensatória de plantio de árvo	30 dias
599	599	13.4	MOBILIÁRIO URBANO	50 dias
600	600	13.4.1	Bicicletario em tudo de ferro galvanizado	50 dias
601	**601**	**14**	**AS BUILT**	**30 dias**
602	602	**15**	**DESMOBILIZAÇÃO**	**30 dias**
603	603	**16**	**LIMPEZA DA OBRA**	**410 dias**



Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração	Custo	Detalhes	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Ano 2 Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13
1	**1**	**0**	**MURO FIOCRUZ**	**410 dias**	**R$ 9.758.056,58**	Custo	R$ 452.120,87	R$ 595.528,92	R$ 977.472,09	R$ 976.465,25	R$ 1.317.553,09	R$ 1.199.383,23	R$ 623.411,21	R$ 512.487,74	R$ 1.176.027,58	R$ 1.066.457...	R$ 482.682,86	R$ 378.466,54	
2	**2**	**1**	**MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DE CANTEIRO**	**410 dias**	**R$ 309.272,91**	Custo	R$ 197.138,86	R$ 10.088,70	R$ 10.424,99	R$ 10.424,99	R$ 10.088,70	R$ 10.424,99	R$ 10.088,70	R$ 10.424,99	R$ 10.424,99	R$ 9.416,12	R$ 10.424,99	R$ 9.901,87	
3	3	1.1	Locação de container escritório, WC e vestiário	410 dias	R$ 122.559,04	Custo	R$ 10.424,99	R$ 10.088,70	R$ 10.424,99	R$ 10.424,99	R$ 10.088,70	R$ 10.424,99	R$ 10.088,70	R$ 10.424,99	R$ 10.424,99	R$ 9.416,12	R$ 10.424,99	R$ 9.901,87	
4	4	1.2	Demais tarefas	30 dias	R$ 186.713,87	Custo	R$ 186.713,87												
5	**5**	**2**	**INSTALAÇÃO DE ACESSOS**	**410 dias**	**R$ 591.845,92**	Custo	R$ 50.342,99	R$ 48.719,02	R$ 50.342,99	R$ 50.342,99	R$ 48.719,02	R$ 50.342,99	R$ 48.719,02	R$ 50.342,99	R$ 50.342,99	R$ 45.471,09	R$ 50.342,99	R$ 47.816,82	
6	**6**	**3**	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**	**410 dias**	**R$ 927.431,84**	Custo	R$ 78.888,26	R$ 76.343,47	R$ 78.888,26	R$ 78.888,26	R$ 76.343,47	R$ 78.888,26	R$ 76.343,47	R$ 78.888,26	R$ 78.888,26	R$ 71.253,91	R$ 78.888,26	R$ 74.929,71	
7	**7**	**4**	**SERVIÇOS TÉCNICOS PRELIMINARES**	**410 dias**	**R$ 199.818,80**	Custo	R$ 39.520,32	R$ 20.764,94	R$ 14.389,22	R$ 14.561,61	R$ 14.091,88	R$ 14.561,61	R$ 14.091,88	R$ 14.561,61	R$ 14.561,61	R$ 13.152,42	R$ 14.135,18	R$ 11.426,54	
8	8	4.1	Controle tecnológico do concreto	300 dias	R$ 21.775,50	Custo			R$ 2.359,01	R$ 2.531,40	R$ 2.449,74	R$ 2.531,40	R$ 2.449,74	R$ 2.531,40	R$ 2.531,40	R$ 2.286,43	R$ 2.104,97		
9	9	4.2	Relatório de vistoria cautelar	30 dias	R$ 24.549,70	Custo	R$ 24.549,70												
10	10	4.3	Equipamento topográfico para acompanhamento e controle da obra	410 dias	R$ 141.430,40	Custo	R$ 12.030,21	R$ 11.642,14	R$ 12.030,21	R$ 12.030,21	R$ 11.642,14	R$ 12.030,21	R$ 11.642,14	R$ 12.030,21	R$ 12.030,21	R$ 10.865,99	R$ 12.030,21	R$ 11.426,54	
11	11	4.4	Sondagem rotativa	20 dias	R$ 12.063,20	Custo	R$ 2.940,41	R$ 9.122,80											
12	**12**	**5**	**DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E TRANSPORTE**	**410 dias**	**R$ 1.140.596,68**	Custo	R$ 75.724,95	R$ 82.195,54	R$ 117.076,90	R$ 118.102,30	R$ 114.538,09	R$ 116.579,84	R$ 126.510,77	R$ 102.559,23	R$ 84.176,41	R$ 64.308,34	R$ 71.198,52	R$ 67.625,83	
13	**13**	**5.1**	**Demolição de alvenaria para qualquer tipo de bloco, de forma mecanizada, sem reaproveitamento**	**231 dias**	**R$ 13.524,66**	Custo	R$ 2.415,12	R$ 754,73	R$ 1.660,40	R$ 2.415,12	R$ 2.415,12	R$ 1.932,09		R$ 1.932,09					
14	14	5.1.1	BP-2 (parte 1)	2 dias	R$ 2.415,12	Custo	R$ 2.415,12												
15	15	5.1.2	BP-2 (parte 2)	2 dias	R$ 2.415,12	Custo		R$ 754,73	R$ 1.660,40										
16	16	5.1.1	BP-2 (parte 3)	2 dias	R$ 2.415,12	Custo				R$ 2.415,12									
17	17	5.1.2	BP-2 (parte 4)	2 dias	R$ 2.415,12	Custo					R$ 2.415,12								
18	18	5.1.1	BP-3 (parte 1)	2 dias	R$ 1.932,09	Custo						R$ 1.932,09							
19	19	5.1.2	BP-3 (parte 2)	2 dias	R$ 1.932,09	Custo								R$ 1.932,09					
20	**20**	**5.2**	**Demolição de pilares e vigas em concreto armado, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento**	**239 dias**	**R$ 29.103,62**	Custo	R$ 2.111,31	R$ 3.356,45	R$ 4.926,40	R$ 5.197,08	R$ 5.197,08	R$ 4.157,65		R$ 4.157,65					
21	21	5.2.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 5.197,08	Custo	R$ 2.111,31	R$ 3.085,77											
22	22	5.2.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 5.197,08	Custo		R$ 270,68	R$ 4.926,40										
23	23	5.2.1	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 5.197,08	Custo				R$ 5.197,08									
24	24	5.2.2	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 5.197,08	Custo					R$ 5.197,08								
25	25	5.2.1	BP-3 (parte 1)	10 dias	R$ 4.157,65	Custo						R$ 4.157,65							
26	26	5.2.2	BP-3 (parte 2)	10 dias	R$ 4.157,65	Custo								R$ 4.157,65					
27	27	5.3	Remoção de piso de bloco intertravado ou de pedra portuguesa, de forma manual, com reaproveitamento	20 dias	R$ 9.202,88	Custo								R$ 3.048,45	R$ 6.154,43				
28	28	5.4	Demolição de piso de concreto simples, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento	10 dias	R$ 6.108,59	Custo									R$ 6.108,59				
29	29	5.5	Limpeza manual de vegetação em terreno com enxada	3 dias	R$ 714,87	Custo									R$ 714,87				
30	30	5.6	Ensacamento e transporte de escombros em sacos plasticos	200 dias	R$ 53.754,09	Custo		R$ 3.292,44	R$ 9.373,37	R$ 9.373,37	R$ 9.071,00	R$ 9.373,37	R$ 9.071,00	R$ 4.199,54					
31	31	5.7	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre	200 dias	R$ 14.164,57	Custo		R$ 725,93	R$ 2.469,95	R$ 2.469,95	R$ 2.390,27	R$ 2.469,95	R$ 2.390,27	R$ 1.248,25					
32	32	5.8	Disposicao final de materiais e residuos de obras em locais de operacao e disposicao final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos orgaos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legisla	200 dias	R$ 24.515,59	Custo		R$ 1.011,27	R$ 4.274,91	R$ 4.274,91	R$ 4.137,01	R$ 4.274,91	R$ 4.137,01	R$ 2.405,59					
33	33	5.9	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm)	200 dias	R$ 132.893,77	Custo		R$ 4.152,93	R$ 23.173,35	R$ 23.173,35	R$ 22.425,82	R$ 23.173,35	R$ 22.425,82	R$ 14.369,14					
34	34	5.10	Retirada de portões metálicos 4,75 x 2,74 e 1,2 x 2,74 sem reaproveitamento	3 dias	R$ 515,56	Custo							R$ 515,56						
35	35	5.11	Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 28,80 m, capacidade máxima 30 t, potência 97 kw, tração 4 x 4 - CHP diurno	410 dias	R$ 456.774,00	Custo	R$ 38.853,64	R$ 37.600,30	R$ 38.853,64	R$ 38.853,64	R$ 37.600,30	R$ 38.853,64	R$ 37.600,30	R$ 38.853,64	R$ 38.853,64	R$ 35.093,61	R$ 38.853,64	R$ 36.904,00	
36	36	5.12	Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 28,80 m, capacidade máxima 30 t, potência 97 kw, tração 4 x 4 - CHI diurno	410 dias	R$ 77.280,29	Custo	R$ 6.573,54	R$ 6.361,49	R$ 6.573,54	R$ 6.573,54	R$ 6.361,49	R$ 6.573,54	R$ 6.361,49	R$ 6.573,54	R$ 6.573,54	R$ 5.937,39	R$ 6.573,54	R$ 6.243,68	
37	37	5.13	Transporte horizontal	410 dias	R$ 144.708,89	Custo	R$ 12.309,08	R$ 11.912,01	R$ 12.309,08	R$ 12.309,08	R$ 11.912,01	R$ 12.309,08	R$ 11.912,01	R$ 12.309,08	R$ 12.309,08	R$ 11.117,88	R$ 12.309,08	R$ 11.691,42	
38	38	5.14	Caminhao Carroceria fixa, capacidade de 3,5t, com motorista, material de operacao, material de manutencao e licenciamento, com as seguintes especificacoes minimas: motor diesel de 85CV. Custo mensal.	410 dias	R$ 158.265,98	Custo	R$ 13.462,26	R$ 13.027,99	R$ 13.462,26	R$ 13.462,26	R$ 13.027,99	R$ 13.462,26	R$ 13.027,99	R$ 13.462,26	R$ 13.462,26	R$ 12.159,46	R$ 13.462,26	R$ 12.786,73	
39	39	5.15	Retirada de gradil	30 dias	R$ 19.069,32	Custo							R$ 19.069,32						
40	**40**	**6**	**SERVIÇOS EM TERRA**	**304 dias**	**R$ 82.365,10**	Custo	R$ 3.506,42	R$ 21.670,75	R$ 14.301,78	R$ 5.646,99	R$ 5.646,99	R$ 4.234,90		R$ 17.868,40	R$ 5.483,83	R$ 4.005,04			
41	**41**	**6.1**	**Escavação manual de vala para viga baldrame com mini escavadeira (incluindo escavação para colocação de fôrmas)**	**300 dias**	**R$ 22.727,11**	Custo	R$ 1.797,13	R$ 5.275,05	R$ 3.876,24	R$ 1.911,19	R$ 1.911,19	R$ 1.197,95		R$ 5.992,62		R$ 765,74			
42	42	6.1.1	BP-1	14 dias	R$ 5.160,99	Custo	R$ 1.797,13	R$ 3.363,86											
43	43	6.1.2	BP-2 (parte 1)	5 dias	R$ 1.911,19	Custo		R$ 1.911,19											
44	44	6.1.1	BP-2 (parte 2)	5 dias	R$ 1.911,19	Custo			R$ 1.911,19										
45	45	6.1.2	BP-2 (parte 3)	5 dias	R$ 1.911,19	Custo				R$ 1.911,19									
46	46	6.1.1	BP-2 (parte 4)	5 dias	R$ 1.911,19	Custo					R$ 1.911,19								
47	47	6.1.2	BP-3 (parte 1)	3 dias	R$ 1.197,95	Custo						R$ 1.197,95							
48	48	6.1.1	BP-3 (parte 2)	3 dias	R$ 1.197,95	Custo								R$ 1.197,95					
49	49	6.1.2	BP-5	5 dias	R$ 1.965,05	Custo			R$ 1.965,05										
50	50	6.1.1	BP-6a	12 dias	R$ 4.794,67	Custo								R$ 4.794,67					
51	51	6.1.2	BP-6b	2 dias	R$ 765,74	Custo										R$ 765,74			
52	**52**	**6.2**	**Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (incluindo escavação para colocação de fôrmas)**	**302 dias**	**R$ 42.899,29**	Custo	R$ 1.709,29	R$ 14.828,76	R$ 6.456,70	R$ 2.995,18	R$ 2.995,18	R$ 2.446,62		R$ 9.766,17	R$ 540,37	R$ 1.161,02			
53	53	6.2.1	BP-1	40 dias	R$ 14.024,98	Custo	R$ 1.709,29	R$ 11.833,58	R$ 482,11										
54	54	6.2.2	BP-2 (parte 1)	9 dias	R$ 2.995,18	Custo		R$ 2.995,18											
55	55	6.2.1	BP-2 (parte 2)	9 dias	R$ 2.995,18	Custo			R$ 2.995,18										
56	56	6.2.2	BP-2 (parte 3)	9 dias	R$ 2.995,18	Custo				R$ 2.995,18									
57	57	6.2.1	BP-2 (parte 4)	9 dias	R$ 2.995,18	Custo					R$ 2.995,18								
58	58	6.2.2	BP-3 (parte 1)	7 dias	R$ 2.446,62	Custo						R$ 2.446,62							
59	59	6.2.1	BP-3 (parte 2)	7 dias	R$ 2.446,62	Custo								R$ 2.446,62					
60	60	6.2.2	BP-5	8 dias	R$ 2.979,41	Custo			R$ 2.979,41										
61	61	6.2.1	BP-6a	20 dias	R$ 7.859,92	Custo								R$ 7.319,55	R$ 540,37				
62	62	6.2.2	BP-6b	4 dias	R$ 1.161,02	Custo										R$ 1.161,02			
63	**63**	**6.3**	**Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão**	**289 dias**	**R$ 16.738,70**	Custo		R$ 1.566,94	R$ 3.968,84	R$ 740,62	R$ 740,62	R$ 590,33		R$ 2.109,61	R$ 4.943,46	R$ 2.078,28			
64	**64**	**6.3.1**	**Vigas Baldrame**	**289 dias**	**R$ 916,13**	Custo		R$ 152,45	R$ 288,88	R$ 77,04	R$ 77,04	R$ 48,29		R$ 176,33	R$ 65,23	R$ 30,87			
65	65	6.3.1.1	BP-1	10 dias	R$ 208,04	Custo		R$ 75,41	R$ 132,63										
66	66	6.3.1.2	BP-2 (parte 1)	3 dias	R$ 77,04	Custo		R$ 77,04											
67	67	6.3.1.3	BP-2 (parte 2)	3 dias	R$ 77,04	Custo			R$ 77,04										
68	68	6.3.1.4	BP-2 (parte 3)	3 dias	R$ 77,04	Custo				R$ 77,04									
69	69	6.3.1.5	BP-2 (parte 4)	3 dias	R$ 77,04	Custo					R$ 77,04								
70	70	6.3.1.6	BP-3 (parte 1)	3 dias	R$ 48,29	Custo						R$ 48,29							
71	71	6.3.1.7	BP-3 (parte 2)	3 dias	R$ 48,29	Custo								R$ 48,29					
72	72	6.3.1.8	BP-5	3 dias	R$ 79,21	Custo			R$ 79,21										
73	73	6.3.1.9	BP-6a	10 dias	R$ 193,27	Custo								R$ 128,04	R$ 65,23				
74	74	6.3.1.10	BP-6b	3 dias	R$ 30,87	Custo										R$ 30,87			
75	**75**	**6.3.2**	**Blocos de Coroamento**	**289 dias**	**R$ 9.504,26**	Custo		R$ 1.414,49	R$ 3.679,96	R$ 663,58	R$ 663,58	R$ 542,04		R$ 1.933,28	R$ 350,11	R$ 257,22			
76	76	6.3.2.1	BP-1	15 dias	R$ 3.107,21	Custo		R$ 750,91	R$ 2.356,30										
77	77	6.3.2.2	BP-2 (parte 1)	5 dias	R$ 663,58	Custo		R$ 663,58											
78	78	6.3.2.3	BP-2 (parte 2)	5 dias	R$ 663,58	Custo			R$ 663,58										
79	79	6.3.2.4	BP-2 (parte 3)	5 dias	R$ 663,58	Custo				R$ 663,58									
80	80	6.3.2.5	BP-2 (parte 4)	5 dias	R$ 663,58	Custo					R$ 663,58								
81	81	6.3.2.6	BP-3 (parte 1)	4 dias	R$ 542,04	Custo						R$ 542,04							
82	82	6.3.2.7	BP-3 (parte 2)	4 dias	R$ 542,04	Custo								R$ 491,22	R$ 50,82				
83	83	6.3.2.8	BP-5	4 dias	R$ 660,08	Custo			R$ 660,08										
84	84	6.3.2.9	BP-6a	8 dias	R$ 1.741,35	Custo								R$ 1.442,06	R$ 299,29				
85	85	6.3.2.10	BP-6b	3 dias	R$ 257,22	Custo										R$ 257,22			
86	86	6.3.3	Outros	30 dias	R$ 6.318,31	Custo									R$ 4.528,12	R$ 1.790,19			
87	**87**	**7**	**INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO**	**307 dias**	**R$ 1.735.293,83**	Custo		R$ 93.259,27	R$ 480.631,57	R$ 456.585,99	R$ 144.422,47	R$ 75.535,02	R$ 22.438,71	R$ 59.545,35	R$ 295.420,55	R$ 90.557,58	R$ 16.897,32		
88	88	7.1	ESTACA RAIZ	298 dias	R$ 1.424.422,75	Custo		R$ 75.753,63	R$ 463.940,15	R$ 372.682,30	R$ 85.738,98	R$ 57.903,46		R$ 59.545,35	R$ 232.458,79	R$ 76.247,66	R$ 152,43		
89	89	7.1.1	**'Estaca raiz com diâmetro de 8" (200mm), perfurada em solo, incluindo a perfuração, o fornecimento de os materiais e a injeção, exclusive armadura**	295 dias	R$ 1.142.642,38	Custo		R$ 60.349,63	R$ 374.698,86	R$ 297.233,42	R$ 60.349,63	R$ 44.943,03		R$ 49.424,56	R$ 192.314,44	R$ 63.328,81			
90	90	7.1.1.1	BP-1	50 dias	R$ 469.177,95	Custo			R$ 314.349,23	R$ 154.828,72									
91	91	7.1.1.2	BP-2 (parte 1)	6 dias	R$ 60.349,63	Custo		R$ 60.349,63											
92	92	7.1.1.3	BP-2 (parte 2)	6 dias	R$ 60.349,63	Custo			R$ 60.349,63										
93	93	7.1.1.4	BP-2 (parte 3)	6 dias	R$ 60.349,63	Custo				R$ 60.349,63									
94	94	7.1.1.5	BP-2 (parte 4)	6 dias	R$ 60.349,63	Custo					R$ 60.349,63								
95	95	7.1.1.6	BP-3 (parte 1)	5 dias	R$ 44.943,03	Custo						R$ 44.943,03							
96	96	7.1.1.7	BP-3 (parte 2)	5 dias	R$ 44.943,03	Custo								R$ 23.595,09	R$ 21.347,94				
97	97	7.1.1.8	BP-5	9 dias	R$ 82.055,07	Custo				R$ 82.055,07									
98	98	7.1.1.9	BP-6a	20 dias	R$ 196.795,97	Custo								R$ 25.829,47	R$ 170.966,50				
99	99	7.1.1.10	BP-6b	7 dias	R$ 63.328,81	Custo										R$ 63.328,81			
100	**100**	**7.1.2**	**Montagem de armadura transversal de estacas de seção circular, diâmetro = 6,30 mm**	**295 dias**	**R$ 62.809,94**	Custo		R$ 3.317,36	R$ 20.596,83	R$ 16.338,64	R$ 3.317,36	R$ 2.470,47		R$ 2.716,82	R$ 10.571,34	R$ 3.481,12			
101	101	7.1.2.1	BP-1	50 dias	R$ 25.790,26	Custo			R$ 17.279,47	R$ 8.510,79									
102	102	7.1.2.2	BP-2 (parte 1)	6 dias	R$ 3.317,36	Custo		R$ 3.317,36											
103	103	7.1.2.3	BP-2 (parte 2)	6 dias	R$ 3.317,36	Custo			R$ 3.317,36										
104	104	7.1.2.4	BP-2 (parte 3)	6 dias	R$ 3.317,36	Custo				R$ 3.317,36									
105	105	7.1.2.5	BP-2 (parte 4)	6 dias	R$ 3.317,36	Custo					R$ 3.317,36								
106	106	7.1.2.6	BP-3 (parte 1)	5 dias	R$ 2.470,47	Custo						R$ 2.470,47							
107	107	7.1.2.7	BP-3 (parte 2)	5 dias	R$ 2.470,47	Custo								R$ 1.297,00	R$ 1.173,47				
108	108	7.1.2.8	BP-5	9 dias	R$ 4.510,49	Custo				R$ 4.510,49									
109	109	7.1.2.9	BP-6a	20 dias	R$ 10.817,69	Custo								R$ 1.419,82	R$ 9.397,87				
110	110	7.1.2.10	BP-6b	7 dias	R$ 3.481,12	Custo										R$ 3.481,12			
111	**111**	**7.1.3**	**Montagem de armadura de estacas, diâmetro = 12,5 mm**	**295 dias**	**R$ 164.784,63**	Custo		R$ 8.703,24	R$ 54.036,69	R$ 42.865,11	R$ 8.703,24	R$ 6.481,40		R$ 7.127,70	R$ 27.734,38	R$ 9.132,88			
112	112	7.1.3.1	BP-1	50 dias	R$ 67.661,86	Custo			R$ 45.333,45	R$ 22.328,41									
113	113	7.1.3.2	BP-2 (parte 1)	6 dias	R$ 8.703,24	Custo		R$ 8.703,24											
114	114	7.1.3.3	BP-2 (parte 2)	6 dias	R$ 8.703,24	Custo			R$ 8.703,24										
115	115	7.1.3.4	BP-2 (parte 3)	6 dias	R$ 8.703,24	Custo				R$ 8.703,24									
116	116	7.1.3.5	BP-2 (parte 4)	6 dias	R$ 8.703,24	Custo					R$ 8.703,24								
117	117	7.1.3.6	BP-3 (parte 1)	5 dias	R$ 6.481,40	Custo						R$ 6.481,40							
118	118	7.1.3.7	BP-3 (parte 2)	5 dias	R$ 6.481,40	Custo								R$ 3.402,74	R$ 3.078,67				
119	119	7.1.3.8	BP-5	9 dias	R$ 11.833,46	Custo				R$ 11.833,46									
120	120	7.1.3.9	BP-6a	20 dias	R$ 28.380,67	Custo								R$ 3.724,96	R$ 24.655,71				
121	121	7.1.3.10	BP-6b	7 dias	R$ 9.132,88	Custo										R$ 9.132,88			
122	**122**	**7.1.4**	**Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diametro de até 40 cm**	**296 dias**	**R$ 9.259,85**	Custo		R$ 528,73	R$ 1.551,17	R$ 3.188,53	R$ 733,33	R$ 685,91		R$ 276,27	R$ 1.838,63	R$ 304,85	R$ 152,43		
123	123	7.1.4.1	BP-1	40 dias	R$ 3.029,45	Custo			R$ 1.022,44	R$ 2.007,01									
124	124	7.1.4.2	BP-2 (parte 1)	7 dias	R$ 528,73	Custo		R$ 528,73											
125	125	7.1.4.3	BP-2 (parte 2)	7 dias	R$ 528,73	Custo			R$ 528,73										

Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração	Custo	Detalhes	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Ano 2 Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13
126	126	7.1.4.4	BP-2 (parte 3)	7 dias	R$ 528,73	Custo				R$ 528,73									
127	127	7.1.4.5	BP-2 (parte 4)	7 dias	R$ 528,73	Custo					R$ 528,73								
128	128	7.1.4.6	BP-3 (parte 1)	9 dias	R$ 685,91	Custo						R$ 685,91							
129	129	7.1.4.7	BP-3 (parte 2)	9 dias	R$ 685,91	Custo								R$ 276,27	R$ 409,64				
130	130	7.1.4.8	BP-5	11 dias	R$ 857,39	Custo				R$ 652,79	R$ 204,60								
131	131	7.1.4.9	BP-6a	15 dias	R$ 1.428,99	Custo									R$ 1.428,99				
132	132	7.1.4.10	BP-6b	6 dias	R$ 457,28	Custo										R$ 304,85	R$ 152,43		
133	133	7.1.5	Prova de carga estática nas estacas	120 dias	R$ 44.925,95	Custo		R$ 2.854,67	R$ 13.056,60	R$ 13.056,60	R$ 12.635,42	R$ 3.322,65							
134	**134**	**7.2**	**BLOCOS DE COROAMENTO**	**302 dias**	**R$ 310.871,08**	Custo		R$ 17.505,64	R$ 16.691,42	R$ 83.903,69	R$ 58.683,49	R$ 17.631,56	R$ 22.438,71		R$ 62.961,76	R$ 14.309,92	R$ 16.744,89		
135	**135**	**7.2.1**	**Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 3 cm**	**296 dias**	**R$ 4.721,44**	Custo		R$ 265,87	R$ 486,54	R$ 1.447,04	R$ 645,50	R$ 317,52	R$ 131,06		R$ 1.172,48	R$ 72,98	R$ 182,45		
136	136	7.2.1.1	BP-1	40 dias	R$ 1.357,94	Custo			R$ 220,67	R$ 1.137,27									
137	137	7.2.1.2	BP-2 (parte 1)	9 dias	R$ 265,87	Custo		R$ 265,87											
138	138	7.2.1.3	BP-2 (parte 2)	9 dias	R$ 265,87	Custo			R$ 265,87										
139	139	7.2.1.4	BP-2 (parte 3)	9 dias	R$ 265,87	Custo				R$ 265,87									
140	140	7.2.1.5	BP-2 (parte 4)	9 dias	R$ 265,87	Custo					R$ 210,48	R$ 55,39							
141	141	7.2.1.6	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 393,19	Custo						R$ 262,13	R$ 131,06						
142	142	7.2.1.7	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 393,19	Custo									R$ 393,19				
143	143	7.2.1.8	BP-5	15 dias	R$ 478,92	Custo				R$ 43,90	R$ 435,02								
144	144	7.2.1.9	BP-6a	20 dias	R$ 779,29	Custo									R$ 779,29				
145	145	7.2.1.10	BP-6b	7 dias	R$ 255,43	Custo										R$ 72,98	R$ 182,45		
146	**146**	**7.2.2**	**Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento**	**295 dias**	**R$ 110.267,72**	Custo		R$ 6.209,35	R$ 5.174,46	R$ 28.136,27	R$ 22.093,49	R$ 6.123,11	R$ 9.182,84		R$ 21.467,82	R$ 5.914,99	R$ 5.965,39		
147	147	1.7.2.2.1	BP-1	40 dias	R$ 31.714,17	Custo				R$ 24.082,95	R$ 7.631,22								
148	148	7.2.2.2	BP-2 (parte 1)	9 dias	R$ 6.209,35	Custo		R$ 6.209,35											
149	149	7.2.2.3	BP-2 (parte 2)	9 dias	R$ 6.209,35	Custo			R$ 5.174,46	R$ 1.034,89									
150	150	7.2.2.4	BP-2 (parte 3)	9 dias	R$ 6.209,35	Custo				R$ 3.018,43	R$ 3.190,92								
151	151	7.2.2.5	BP-2 (parte 4)	9 dias	R$ 6.209,35	Custo					R$ 86,24	R$ 6.123,11							
152	152	7.2.2.6	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 9.182,84	Custo							R$ 9.182,84						
153	153	7.2.2.7	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 9.182,84	Custo									R$ 9.182,84				
154	154	7.2.2.8	BP-5	15 dias	R$ 11.185,11	Custo					R$ 11.185,11								
155	155	7.2.2.9	BP-6a	20 dias	R$ 18.199,97	Custo									R$ 12.284,98	R$ 5.914,99			
156	156	7.2.2.10	BP-6b	7 dias	R$ 5.965,39	Custo											R$ 5.965,39		
157	**157**	**7.2.3**	**Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para bloco de coroamento, em chapa de madeira compensada resinada, e=17 mm, 4 utilizações.**	**295 dias**	**R$ 33.792,11**	Custo		R$ 1.902,89	R$ 1.902,89	R$ 10.122,98	R$ 5.798,77	R$ 1.968,77	R$ 1.876,09		R$ 7.694,42	R$ 697,18	R$ 1.828,12		
158	158	7.2.3.1	BP-1	40 dias	R$ 9.718,97	Custo				R$ 8.352,24	R$ 1.366,73								
159	159	7.2.3.2	BP-2 (parte 1)	9 dias	R$ 1.902,89	Custo		R$ 1.902,89											
160	160	7.2.3.3	BP-2 (parte 2)	9 dias	R$ 1.902,89	Custo			R$ 1.902,89										
161	161	7.2.3.4	BP-2 (parte 3)	9 dias	R$ 1.902,89	Custo				R$ 1.770,74	R$ 132,15								
162	162	7.2.3.5	BP-2 (parte 4)	9 dias	R$ 1.902,89	Custo					R$ 872,16	R$ 1.030,73							
163	163	7.2.3.6	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 2.814,13	Custo						R$ 938,04	R$ 1.876,09						
164	164	7.2.3.7	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 2.814,13	Custo									R$ 2.814,13				
165	165	7.2.3.8	BP-5	15 dias	R$ 3.427,73	Custo					R$ 3.427,73								
166	166	7.2.3.9	BP-6a	20 dias	R$ 5.577,47	Custo									R$ 4.880,29	R$ 697,18			
167	167	7.2.3.10	BP-6b	7 dias	R$ 1.828,12	Custo											R$ 1.828,12		
168	**168**	**7.2.4**	**Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 10 mm - montagem**	**295 dias**	**R$ 99.342,95**	Custo		R$ 5.594,16	R$ 5.594,16	R$ 27.088,06	R$ 18.475,97	R$ 5.652,16	R$ 6.894,21		R$ 20.980,58	R$ 3.689,28	R$ 5.374,37		
169	169	7.2.4.1	BP-1	40 dias	R$ 28.572,08	Custo				R$ 23.125,53	R$ 5.446,55								
170	170	7.2.4.2	BP-2 (parte 1)	9 dias	R$ 5.594,16	Custo		R$ 5.594,16											
171	171	7.2.4.3	BP-2 (parte 2)	9 dias	R$ 5.594,16	Custo			R$ 5.594,16										
172	172	7.2.4.4	BP-2 (parte 3)	9 dias	R$ 5.594,16	Custo				R$ 3.962,53	R$ 1.631,63								
173	173	7.2.4.5	BP-2 (parte 4)	9 dias	R$ 5.594,16	Custo					R$ 1.320,84	R$ 4.273,32							
174	174	7.2.4.6	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 8.273,05	Custo						R$ 1.378,84	R$ 6.894,21						
175	175	7.2.4.7	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 8.273,05	Custo									R$ 8.273,05				
176	176	7.2.4.8	BP-5	15 dias	R$ 10.076,95	Custo					R$ 10.076,95								
177	177	7.2.4.9	BP-6a	20 dias	R$ 16.396,81	Custo									R$ 12.707,53	R$ 3.689,28			
178	178	7.2.4.10	BP-6b	7 dias	R$ 5.374,37	Custo											R$ 5.374,37		
179	**179**	**7.2.5**	**Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem**	**296 dias**	**R$ 24.916,41**	Custo		R$ 1.403,08	R$ 1.403,08	R$ 6.794,02	R$ 4.633,99	R$ 1.417,63	R$ 1.729,15		R$ 4.624,74	R$ 1.562,76	R$ 1.347,96		
180	180	7.2.5.1	BP-1	40 dias	R$ 7.166,23	Custo				R$ 5.800,17	R$ 1.366,06								
181	181	7.2.5.2	BP-2 (parte 1)	9 dias	R$ 1.403,08	Custo		R$ 1.403,08											
182	182	7.2.5.3	BP-2 (parte 2)	9 dias	R$ 1.403,08	Custo			R$ 1.403,08										
183	183	7.2.5.4	BP-2 (parte 3)	9 dias	R$ 1.403,08	Custo				R$ 993,85	R$ 409,23								
184	184	7.2.5.5	BP-2 (parte 4)	9 dias	R$ 1.403,08	Custo					R$ 331,28	R$ 1.071,80							
185	185	7.2.5.6	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 2.074,98	Custo						R$ 345,83	R$ 1.729,15						
186	186	7.2.5.7	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 2.074,98	Custo									R$ 2.074,98				
187	187	7.2.5.8	BP-5	15 dias	R$ 2.527,42	Custo					R$ 2.527,42								
188	188	7.2.5.9	BP-6a	25 dias	R$ 4.112,52	Custo									R$ 2.549,76	R$ 1.562,76			
189	189	7.2.5.10	BP-6b	8 dias	R$ 1.347,96	Custo											R$ 1.347,96		
190	**190**	**7.2.6**	**Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 16 mm - montagem**	**296 dias**	**R$ 37.830,45**	Custo		R$ 2.130,29	R$ 2.130,29	R$ 10.315,32	R$ 7.035,77	R$ 2.152,37	R$ 2.625,36		R$ 7.021,72	R$ 2.372,73	R$ 2.046,60		
191	191	7.2.6.1	BP-1	40 dias	R$ 10.880,44	Custo				R$ 8.806,36	R$ 2.074,08								
192	192	7.2.6.2	BP-2 (parte 1)	9 dias	R$ 2.130,29	Custo		R$ 2.130,29											
193	193	7.2.6.3	BP-2 (parte 2)	9 dias	R$ 2.130,29	Custo			R$ 2.130,29										
194	194	7.2.6.4	BP-2 (parte 3)	9 dias	R$ 2.130,29	Custo				R$ 1.508,96	R$ 621,33								
195	195	7.2.6.5	BP-2 (parte 4)	9 dias	R$ 2.130,29	Custo					R$ 502,99	R$ 1.627,30							
196	196	7.2.6.6	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 3.150,43	Custo						R$ 525,07	R$ 2.625,36						
197	197	7.2.6.7	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 3.150,43	Custo									R$ 3.150,43				
198	198	7.2.6.8	BP-5	15 dias	R$ 3.837,37	Custo					R$ 3.837,37								
199	199	7.2.6.9	BP-6a	25 dias	R$ 6.244,02	Custo									R$ 3.871,29	R$ 2.372,73			
200	200	7.2.6.10	BP-6b	8 dias	R$ 2.046,60	Custo											R$ 2.046,60		
201	**201**	**8**	**SUPERESTRUTURA**	**329 dias**	**R$ 1.242.478,31**	Custo		R$ 67.524,63	R$ 60.802,48	R$ 62.120,77	R$ 227.189,54	R$ 240.835,20	R$ 173.335,46	R$ 41.330,73	R$ 193.819,66	R$ 136.657,50	R$ 38.789,65	R$ 72,77	
202	202	8.1	VIGA BALDRAME	**297 dias**	R$ 299.144,61	Custo		R$ 23.999,01	R$ 24.196,62	R$ 30.795,82	R$ 69.258,82	R$ 53.797,19	R$ 10.351,84		R$ 56.199,06	R$ 22.169,15	R$ 8.377,15		
203	**203**	**8.1.1**	**Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 3 cm**	**293 dias**	**R$ 8.498,84**	Custo		R$ 593,38	R$ 954,59	R$ 2.531,39	R$ 1.492,33	R$ 601,44	R$ 53,86		R$ 1.652,56	R$ 504,30	R$ 115,01		
204	204	8.1.1.1	BP-1	50 dias	R$ 2.778,51	Custo			R$ 361,21	R$ 1.938,01	R$ 479,29								
205	205	8.1.1.2	BP-2 (parte 1)	10 dias	R$ 593,38	Custo		R$ 593,38											
206	206	8.1.1.3	BP-2 (parte 2)	10 dias	R$ 593,38	Custo			R$ 593,38										
207	207	8.1.1.4	BP-2 (parte 3)	10 dias	R$ 593,38	Custo				R$ 593,38									
208	208	8.1.1.5	BP-2 (parte 4)	10 dias	R$ 593,38	Custo					R$ 422,78	R$ 170,60							
209	209	8.1.1.6	BP-3 (parte 1)	9 dias	R$ 484,70	Custo						R$ 430,84	R$ 53,86						
210	210	8.1.1.7	BP-3 (parte 2)	9 dias	R$ 484,70	Custo									R$ 484,70				
211	211	8.1.1.8	BP-5	12 dias	R$ 590,26	Custo					R$ 590,26								
212	212	8.1.1.9	BP-6a	30 dias	R$ 1.557,14	Custo									R$ 1.167,86	R$ 389,29			
213	213	8.1.1.10	BP-6b	4 dias	R$ 230,01	Custo										R$ 115,01	R$ 115,01		
214	**214**	**8.1.2**	**Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em chapa de madeira compensada resinada, e=17 mm, 4 utilizações**	**292 dias**	**R$ 52.736,29**	Custo		R$ 4.434,76	R$ 4.434,76	R$ 9.452,40	R$ 13.347,00	R$ 4.342,76	R$ 1.042,40		R$ 8.527,99	R$ 5.732,76	R$ 1.421,46		
215	215	8.1.2.1	BP-1	30 dias	R$ 11.975,57	Custo				R$ 5.738,29	R$ 6.237,28								
216	216	8.1.2.2	BP-2 (parte 1)	10 dias	R$ 4.434,76	Custo		R$ 4.434,76											
217	217	8.1.2.3	BP-2 (parte 2)	10 dias	R$ 4.434,76	Custo			R$ 4.434,76										
218	218	8.1.2.4	BP-2 (parte 3)	10 dias	R$ 4.434,76	Custo				R$ 3.714,11	R$ 720,65								
219	219	8.1.2.5	BP-2 (parte 4)	10 dias	R$ 4.434,76	Custo					R$ 1.829,34	R$ 2.605,42							
220	220	8.1.2.6	BP-3 (parte 1)	8 dias	R$ 2.779,74	Custo						R$ 1.737,34	R$ 1.042,40						
221	221	8.1.2.7	BP-3 (parte 2)	8 dias	R$ 2.779,74	Custo									R$ 2.779,74				
222	222	8.1.2.8	BP-5	12 dias	R$ 4.559,73	Custo					R$ 4.559,73								
223	223	8.1.2.9	BP-6a	30 dias	R$ 11.125,64	Custo									R$ 5.748,25	R$ 5.377,39			
224	224	8.1.2.10	BP-6b	5 dias	R$ 1.776,83	Custo										R$ 355,37	R$ 1.421,46		
225	**225**	**8.1.3**	**Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento**	**294 dias**	**R$ 102.334,98**	Custo		R$ 8.605,66	R$ 8.605,66	R$ 7.207,24	R$ 15.889,83	R$ 26.875,42	R$ 4.719,83		R$ 20.866,42	R$ 6.116,97	R$ 3.447,95		
226	226	8.1.3.1	BP-1	30 dias	R$ 23.238,75	Custo					R$ 10.941,58	R$ 12.297,17							
227	227	8.1.3.2	BP-2 (parte 1)	10 dias	R$ 8.605,66	Custo		R$ 8.605,66											
228	228	8.1.3.3	BP-2 (parte 2)	10 dias	R$ 8.605,66	Custo			R$ 8.605,66										
229	229	8.1.3.4	BP-2 (parte 3)	10 dias	R$ 8.605,66	Custo				R$ 7.207,24	R$ 1.398,42								
230	230	8.1.3.5	BP-2 (parte 4)	10 dias	R$ 8.605,66	Custo					R$ 3.549,83	R$ 5.055,83							
231	231	8.1.3.6	BP-3 (parte 1)	8 dias	R$ 5.394,09	Custo						R$ 674,26	R$ 4.719,83						
232	232	8.1.3.7	BP-3 (parte 2)	8 dias	R$ 5.394,09	Custo									R$ 5.394,09				
233	233	8.1.3.8	BP-5	12 dias	R$ 8.848,16	Custo						R$ 8.848,16							
234	234	8.1.3.9	BP-6a	30 dias	R$ 21.589,30	Custo									R$ 15.472,33	R$ 6.116,97			
235	235	8.1.3.10	BP-6b	5 dias	R$ 3.447,95	Custo											R$ 3.447,95		
236	**236**	**8.1.4**	**Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem**	**296 dias**	**R$ 49.732,37**	Custo		R$ 4.580,94	R$ 4.417,34	R$ 4.399,58	R$ 14.794,52	R$ 3.517,56	R$ 1.567,97		R$ 9.035,02	R$ 5.820,73	R$ 1.598,72		
237	237	8.1.4.1	BP-1	20 dias	R$ 7.083,54	Custo				R$ 841,17	R$ 6.242,37								
238	238	8.1.4.2	BP-2 (parte 1)	14 dias	R$ 4.580,94	Custo		R$ 4.580,94											
239	239	8.1.4.3	BP-2 (parte 2)	14 dias	R$ 4.580,94	Custo			R$ 4.417,34	R$ 163,61									
240	240	8.1.4.4	BP-2 (parte 3)	14 dias	R$ 4.580,94	Custo				R$ 3.394,80	R$ 1.186,14								
241	241	8.1.4.5	BP-2 (parte 4)	14 dias	R$ 4.580,94	Custo					R$ 2.004,16	R$ 2.576,78							
242	242	8.1.4.6	BP-3 (parte 1)	8 dias	R$ 2.508,75	Custo						R$ 940,78	R$ 1.567,97						
243	243	8.1.4.7	BP-3 (parte 2)	8 dias	R$ 2.508,75	Custo									R$ 2.508,75				
244	244	8.1.4.8	BP-5	16 dias	R$ 5.361,85	Custo					R$ 5.361,85								
245	245	8.1.4.9	BP-6a	35 dias	R$ 12.347,00	Custo									R$ 6.526,27	R$ 5.820,73			
246	246	8.1.4.10	BP-6b	5 dias	R$ 1.598,72	Custo											R$ 1.598,72		
247	**247**	**8.1.5**	**Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem**	**294 dias**	**R$ 85.842,13**	Custo		R$ 5.784,27	R$ 5.784,27	R$ 7.205,21	R$ 23.735,14	R$ 18.460,01	R$ 2.967,78		R$ 16.117,07	R$ 3.994,39	R$ 1.794,01		
248	248	1.8.1.5.1	BP-1	50 dias	R$ 29.914,47	Custo				R$ 1.420,94	R$ 20.192,27	R$ 8.301,27							
249	249	1.8.1.5.2	BP-2 (parte 1)	10 dias	R$ 5.784,27	Custo		R$ 5.784,27											
250	250	1.8.1.5.3	BP-2 (parte 2)	10 dias	R$ 5.784,27	Custo			R$ 5.784,27										
251	251	1.8.1.5.4	BP-2 (parte 3)	10 dias	R$ 5.784,27	Custo				R$ 5.784,27									
252	252	1.8.1.5.5	BP-2 (parte 4)	10 dias	R$ 5.784,27	Custo					R$ 3.542,87	R$ 2.241,40							
253	253	1.8.1.5.6	BP-3 (parte 1)	8 dias	R$ 4.748,44	Custo						R$ 1.780,67	R$ 2.967,78						
254	254	1.8.1.5.7	BP-3 (parte 2)	8 dias	R$ 4.748,44	Custo									R$ 4.748,44				
255	255	1.8.1.5.8	BP-5	11 dias	R$ 6.136,67	Custo						R$ 6.136,67							
256	256	1.8.1.5.9	BP-6a	25 dias	R$ 15.363,02	Custo									R$ 11.368,63	R$ 3.994,39			
257	257	1.8.1.5.10	BP-6b	3 dias	R$ 1.794,01	Custo											R$ 1.794,01		
258	258	8.2	PILARES MOLDADOS IN LOCO	**323 dias**	R$ 22.289,32	Custo		R$ 1.238,36	R$ 1.177,49	R$ 1.177,48	R$ 1.201,61	R$ 1.880,54	R$ 6.987,71	R$ 2.257,79	R$ 1.878,82	R$ 1.305,37	R$ 3.111,41	R$ 72,77	
259	**259**	**8.2.1**	**Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito duplo, em chapa de madeira compensada resinada, 6 utilizações**	**318 dias**	**R$ 2.781,80**	Custo		R$ 192,49	R$ 146,96	R$ 146,95	R$ 128,33	R$ 259,55	R$ 933,89	R$ 178,83	R$ 309,97	R$ 87,43	R$ 397,40		
260	260	8.2.1.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 198,70	Custo		R$ 192,49	R$ 6,21										
261	261	8.2.1.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 198,70	Custo			R$ 140,75	R$ 57,95									
262	262	8.2.1.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 198,70	Custo				R$ 89,00	R$ 109,70								
263	263	8.2.1.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 198,70	Custo					R$ 18,63	R$ 180,07							
264	264	8.2.1.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 397,40	Custo							R$ 397,40						
265	265	8.2.1.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 397,40	Custo									R$ 309,97	R$ 87,43			
266	266	8.2.1.7	BP-5	50 dias	R$ 794,80	Custo						R$ 79,48	R$ 536,49	R$ 178,83					
267	267	8.2.1.8	BP-6b	22 dias	R$ 397,40	Custo											R$ 397,40		

Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração	Custo	Detalhes	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Ano 2 Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13
268	**268**	**8.2.2**	**Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm**	**318 dias**	**R$ 190,92**	Custo		R$ 10,94	R$ 10,09	R$ 10,09	R$ 9,80	R$ 16,91	R$ 63,82	R$ 14,73	R$ 19,09	R$ 8,18	R$ 27,12	R$ 0,15	
269	269	8.2.2.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 13,64	Custo		R$ 10,94	R$ 2,70										
270	270	8.2.2.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 13,64	Custo			R$ 7,39	R$ 6,25									
271	271	8.2.2.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 13,64	Custo				R$ 3,84	R$ 9,80								
272	272	8.2.2.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 13,64	Custo						R$ 13,64							
273	273	8.2.2.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 27,27	Custo							R$ 27,00	R$ 0,27					
274	274	8.2.2.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 27,27	Custo									R$ 19,09	R$ 8,18			
275	275	8.2.2.7	BP-5	50 dias	R$ 54,55	Custo						R$ 3,27	R$ 36,82	R$ 14,46					
276	276	8.2.2.8	BP-6b	22 dias	R$ 27,27	Custo											R$ 27,12	R$ 0,15	
277	**277**	**8.2.3**	**Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 8,0 mm**	**318 dias**	**R$ 2.813,95**	Custo		R$ 161,22	R$ 148,66	R$ 148,66	R$ 144,47	R$ 249,24	R$ 940,66	R$ 217,07	R$ 281,39	R$ 120,60	R$ 399,71	R$ 2,28	
278	278	8.2.3.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 201,00	Custo		R$ 161,22	R$ 39,78										
279	279	8.2.3.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 201,00	Custo			R$ 108,88	R$ 92,13									
280	280	8.2.3.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 201,00	Custo				R$ 56,53	R$ 144,47								
281	281	8.2.3.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 201,00	Custo						R$ 201,00							
282	282	8.2.3.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 401,99	Custo							R$ 397,97	R$ 4,02					
283	283	8.2.3.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 401,99	Custo									R$ 281,39	R$ 120,60			
284	284	8.2.3.7	BP-5	50 dias	R$ 803,98	Custo						R$ 48,24	R$ 542,69	R$ 213,05					
285	285	8.2.3.8	BP-6b	22 dias	R$ 401,99	Custo											R$ 399,71	R$ 2,28	
286	**286**	**8.2.4**	**Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm**	**318 dias**	**R$ 428,69**	Custo		R$ 24,56	R$ 22,65	R$ 22,64	R$ 22,01	R$ 37,97	R$ 143,31	R$ 33,07	R$ 42,87	R$ 18,37	R$ 60,89	R$ 0,35	
287	287	8.2.4.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 30,62	Custo		R$ 24,56	R$ 6,06										
288	288	8.2.4.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 30,62	Custo			R$ 16,59	R$ 14,03									
289	289	8.2.4.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 30,62	Custo				R$ 8,61	R$ 22,01								
290	290	8.2.4.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 30,62	Custo						R$ 30,62							
291	291	8.2.4.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 61,24	Custo							R$ 60,63	R$ 0,61					
292	292	8.2.4.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 61,24	Custo									R$ 42,87	R$ 18,37			
293	293	8.2.4.7	BP-5	50 dias	R$ 122,49	Custo						R$ 7,35	R$ 82,68	R$ 32,46					
294	294	8.2.4.8	BP-6b	22 dias	R$ 61,24	Custo											R$ 60,89	R$ 0,35	
295	**295**	**8.2.5**	**Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 12,5 mm**	**318 dias**	**R$ 501,52**	Custo		R$ 28,73	R$ 26,49	R$ 26,49	R$ 25,75	R$ 44,42	R$ 167,65	R$ 38,69	R$ 50,16	R$ 21,50	R$ 71,24	R$ 0,41	
296	296	8.2.5.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 35,82	Custo		R$ 28,73	R$ 7,09										
297	297	8.2.5.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 35,82	Custo			R$ 19,40	R$ 16,42									
298	298	8.2.5.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 35,82	Custo				R$ 10,07	R$ 25,75								
299	299	8.2.5.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 35,82	Custo						R$ 35,82							
300	300	8.2.5.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 71,65	Custo							R$ 70,93	R$ 0,72					
301	301	8.2.5.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 71,65	Custo									R$ 50,16	R$ 21,50			
302	302	8.2.5.7	BP-5	50 dias	R$ 143,29	Custo						R$ 8,60	R$ 96,72	R$ 37,97					
303	303	8.2.5.8	BP-6b	22 dias	R$ 71,65	Custo											R$ 71,24	R$ 0,41	
304	**304**	**8.2.6**	**Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 16,0 mm**	**318 dias**	**R$ 7.884,94**	Custo		R$ 451,74	R$ 416,54	R$ 416,54	R$ 404,81	R$ 698,38	R$ 2.635,83	R$ 608,26	R$ 788,49	R$ 337,93	R$ 1.120,02	R$ 6,40	
305	305	8.2.6.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 563,21	Custo		R$ 451,74	R$ 111,47										
306	306	8.2.6.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 563,21	Custo			R$ 305,07	R$ 258,14									
307	307	8.2.6.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 563,21	Custo				R$ 158,40	R$ 404,81								
308	308	8.2.6.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 563,21	Custo						R$ 563,21							
309	309	8.2.6.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 1.126,42	Custo							R$ 1.115,16	R$ 11,26					
310	310	8.2.6.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 1.126,42	Custo									R$ 788,49	R$ 337,93			
311	311	8.2.6.7	BP-5	50 dias	R$ 2.252,84	Custo						R$ 135,17	R$ 1.520,67	R$ 597,00					
312	312	8.2.6.8	BP-6b	22 dias	R$ 1.126,42	Custo											R$ 1.120,02	R$ 6,40	
313	**313**	**8.2.7**	**Concreto fck = 40 MPa, traço 1:1,6:1,9 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l**	**316 dias**	**R$ 4.004,42**	Custo		R$ 181,75	R$ 211,54	R$ 211,54	R$ 253,26	R$ 308,91	R$ 1.292,85	R$ 400,45	R$ 354,68	R$ 217,38	R$ 568,48	R$ 3,58	
314	314	8.2.7.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 286,03	Custo		R$ 181,75	R$ 104,28										
315	315	8.2.7.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 286,03	Custo			R$ 107,26	R$ 178,77									
316	316	8.2.7.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 286,03	Custo				R$ 32,77	R$ 253,26								
317	317	8.2.7.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 286,03	Custo						R$ 286,03							
318	318	8.2.7.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 572,06	Custo							R$ 520,57	R$ 51,49					
319	319	8.2.7.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 572,06	Custo									R$ 354,68	R$ 217,38			
320	320	8.2.7.7	BP-5	50 dias	R$ 1.144,12	Custo						R$ 22,88	R$ 772,28	R$ 348,96					
321	321	8.2.7.8	BP-6b	20 dias	R$ 572,06	Custo											R$ 568,48	R$ 3,58	
322	**322**	**8.2.8**	**Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas**	**316 dias**	**R$ 363,26**	Custo		R$ 16,49	R$ 19,19	R$ 19,19	R$ 22,98	R$ 28,03	R$ 117,28	R$ 36,33	R$ 32,17	R$ 19,72	R$ 51,57	R$ 0,32	
323	323	8.2.8.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 25,95	Custo		R$ 16,49	R$ 9,46										
324	324	8.2.8.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 25,95	Custo			R$ 9,73	R$ 16,22									
325	325	8.2.8.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 25,95	Custo				R$ 2,97	R$ 22,98								
326	326	8.2.8.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 25,95	Custo						R$ 25,95							
327	327	8.2.8.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 51,89	Custo							R$ 47,22	R$ 4,67					
328	328	8.2.8.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 51,89	Custo									R$ 32,17	R$ 19,72			
329	329	8.2.8.7	BP-5	50 dias	R$ 103,79	Custo						R$ 2,08	R$ 70,06	R$ 31,66					
330	330	8.2.8.8	BP-6b	20 dias	R$ 51,89	Custo											R$ 51,57	R$ 0,32	
331	**331**	**8.2.9**	**Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água**	**320 dias**	**R$ 3.319,82**	Custo		R$ 170,44	R$ 175,37	R$ 175,38	R$ 190,20	R$ 237,13	R$ 692,42	R$ 730,36		R$ 474,26	R$ 414,98	R$ 59,28	
332	332	8.2.9.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 237,13	Custo		R$ 170,44	R$ 66,69										
333	333	8.2.9.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 237,13	Custo			R$ 108,68	R$ 128,45									
334	334	8.2.9.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 237,13	Custo				R$ 46,93	R$ 190,20								
335	335	8.2.9.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 237,13	Custo						R$ 237,13							
336	336	8.2.9.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 474,26	Custo							R$ 90,11	R$ 384,15					
337	337	8.2.9.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 474,26	Custo										R$ 474,26			
338	338	8.2.9.7	BP-5	50 dias	R$ 948,52	Custo							R$ 602,31	R$ 346,21					
339	339	8.2.9.8	BP-6b	25 dias	R$ 474,26	Custo											R$ 414,98	R$ 59,28	
340	340	8.3	PILARES PRÉ-MOLDADOS	**306 dias**	R$ 707.790,79	Custo		R$ 40.002,16	R$ 33.912,58	R$ 27.686,42	R$ 151.951,30	R$ 182.141,60	R$ 77.197,62	R$ 1.432,64	R$ 104.508,62	R$ 62.342,28	R$ 26.615,57		
341	**341**	**8.3.1**	**Pilares pré-moldados da área de vedação com placas (0,30x0,30 m)**	**268 dias**	**R$ 294.426,88**	Custo		R$ 21.883,08	R$ 18.600,62	R$ 15.044,62	R$ 83.166,75	R$ 89.419,45			R$ 34.261,39	R$ 32.050,97			
342	342	8.3.1.1	BP-1	60 dias	R$ 140.582,20	Custo					R$ 70.583,98	R$ 69.998,22							
343	343	8.3.1.2	BP-2 (parte 1)	10 dias	R$ 21.883,08	Custo		R$ 21.883,08											
344	344	8.3.1.3	BP-2 (parte 2)	10 dias	R$ 21.883,08	Custo			R$ 18.600,62	R$ 3.282,46									
345	345	8.3.1.4	BP-2 (parte 3)	10 dias	R$ 21.883,08	Custo				R$ 11.762,16	R$ 10.120,92								
346	346	8.3.1.5	BP-2 (parte 4)	10 dias	R$ 21.883,08	Custo					R$ 2.461,85	R$ 19.421,23							
347	347	8.3.1.6	BP-6a	30 dias	R$ 66.312,36	Custo									R$ 34.261,39	R$ 32.050,97			
348	**348**	**8.3.2**	**Pilares pré-moldados da área de vedação com blocos (0,20x0,40 m)**	**159 dias**	**R$ 99.625,52**	Custo						R$ 10.674,16	R$ 46.112,39		R$ 26.898,89		R$ 15.940,08		
349	349	8.3.2.1	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 26.898,89	Custo							R$ 26.898,89						
350	350	8.3.2.2	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 26.898,89	Custo									R$ 26.898,89				
351	351	8.3.2.3	BP-5	14 dias	R$ 29.887,66	Custo						R$ 10.674,16	R$ 19.213,50						
352	352	8.3.2.4	BP-6b	8 dias	R$ 15.940,08	Custo											R$ 15.940,08		
353	**353**	**8.3.3**	**Posicionamento de elemento pré-moldado**	**304 dias**	**R$ 79.231,02**	Custo		R$ 4.416,59	R$ 3.754,10	R$ 3.036,41	R$ 16.785,29	R$ 20.150,39	R$ 9.139,10		R$ 12.268,32	R$ 6.468,75	R$ 3.212,07		
354	354	8.3.3.1	BP-1	60 dias	R$ 28.373,28	Custo					R$ 14.245,75	R$ 14.127,53							
355	355	8.3.3.2	BP-2 (parte 1)	10 dias	R$ 4.416,59	Custo		R$ 4.416,59											
356	356	8.3.3.3	BP-2 (parte 2)	10 dias	R$ 4.416,59	Custo			R$ 3.754,10	R$ 662,49									
357	357	8.3.3.4	BP-2 (parte 3)	10 dias	R$ 4.416,59	Custo				R$ 2.373,92	R$ 2.042,67								
358	358	8.3.3.5	BP-2 (parte 4)	10 dias	R$ 4.416,59	Custo					R$ 496,87	R$ 3.919,72							
359	359	8.3.3.6	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 5.353,45	Custo							R$ 5.353,45						
360	360	8.3.3.7	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 5.353,45	Custo									R$ 5.353,45				
361	361	8.3.3.8	BP-5	14 dias	R$ 5.888,79	Custo						R$ 2.103,14	R$ 3.785,65						
362	362	8.3.3.9	BP-6a	30 dias	R$ 13.383,62	Custo									R$ 6.914,87	R$ 6.468,75			
363	363	8.3.3.10	BP-6b	8 dias	R$ 3.212,07	Custo											R$ 3.212,07		
364	**364**	**8.3.4**	**Chumbamento dos pilares pré moldados (0,30 x 0,30 m)**	**268 dias**	**R$ 161.658,91**	Custo		R$ 12.015,19	R$ 10.212,91	R$ 8.260,44	R$ 45.663,79	R$ 49.096,92			R$ 18.811,66	R$ 17.598,00			
365	365	8.3.4.1	BP-1	60 dias	R$ 77.188,49	Custo					R$ 38.755,05	R$ 38.433,44							
366	366	8.3.4.2	BP-2 (parte 1)	10 dias	R$ 12.015,19	Custo		R$ 12.015,19											
367	367	8.3.4.3	BP-2 (parte 2)	10 dias	R$ 12.015,19	Custo			R$ 10.212,91	R$ 1.802,28									
368	368	8.3.4.4	BP-2 (parte 3)	10 dias	R$ 12.015,19	Custo				R$ 6.458,16	R$ 5.557,03								
369	369	8.3.4.5	BP-2 (parte 4)	10 dias	R$ 12.015,19	Custo					R$ 1.351,71	R$ 10.663,48							
370	370	8.3.4.6	BP-6a	30 dias	R$ 36.409,66	Custo									R$ 18.811,66	R$ 17.598,00			
371	**371**	**8.3.5**	**Chumbamento dos pilares pré moldados (0,20 x 0,40 m)**	**161 dias**	**R$ 37.753,77**	Custo						R$ 3.539,41	R$ 17.980,20		R$ 10.193,50		R$ 6.040,66		
372	372	8.3.5.1	BP-3 (parte 1)	14 dias	R$ 10.193,50	Custo							R$ 10.193,50						
373	373	8.3.5.2	BP-3 (parte 2)	14 dias	R$ 10.193,50	Custo									R$ 10.193,50				
374	374	8.3.5.3	BP-5	16 dias	R$ 11.326,11	Custo						R$ 3.539,41	R$ 7.786,70						
375	375	8.3.5.4	BP-6b	10 dias	R$ 6.040,66	Custo											R$ 6.040,66		
376	**376**	**8.3.6**	**Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água**	**302 dias**	**R$ 35.094,69**	Custo		R$ 1.687,30	R$ 1.344,95	R$ 1.344,95	R$ 6.335,47	R$ 9.261,27	R$ 3.965,93	R$ 1.432,64	R$ 2.074,86	R$ 6.224,56	R$ 1.422,76		
377	377	8.3.6.1	BP-1	60 dias	R$ 12.567,70	Custo					R$ 4.843,80	R$ 7.304,98	R$ 418,92						
378	378	8.3.6.2	BP-2 (parte 1)	10 dias	R$ 1.956,29	Custo		R$ 1.687,30	R$ 268,99										
379	379	8.3.6.3	BP-2 (parte 2)	10 dias	R$ 1.956,29	Custo			R$ 1.075,96	R$ 880,33									
380	380	8.3.6.4	BP-2 (parte 3)	10 dias	R$ 1.956,29	Custo				R$ 464,62	R$ 1.491,67								
381	381	8.3.6.5	BP-2 (parte 4)	10 dias	R$ 1.956,29	Custo						R$ 1.956,29							
382	382	8.3.6.6	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 2.371,26	Custo							R$ 938,62	R$ 1.432,64					
383	383	8.3.6.7	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 2.371,26	Custo										R$ 2.371,26			
384	384	8.3.6.8	BP-5	13 dias	R$ 2.608,39	Custo							R$ 2.608,39						
385	385	8.3.6.9	BP-6a	30 dias	R$ 5.928,16	Custo									R$ 2.074,86	R$ 3.853,30			
386	386	8.3.6.10	BP-6b	7 dias	R$ 1.422,76	Custo											R$ 1.422,76		
387	387	8.4	VIGAS INTERMEDIÁRIAS E DE FECHAMENTO MOLDADAS IN LOCO	249 dias	R$ 17.744,76	Custo		R$ 2.285,10	R$ 1.515,79	R$ 2.461,05	R$ 4.777,81	R$ 3.015,87	R$ 2.065,92		R$ 1.623,22				
388	388	8.4.1	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento metálico, pé-direito duplo, em chapa de madeira resinada, 4 utilizações	241 dias	R$ 6.233,94	Custo		R$ 1.059,51	R$ 397,32	R$ 662,19	R$ 1.759,37	R$ 1.059,51	R$ 725,78		R$ 570,26				
389	389	8.4.1.1	BP-1	4 dias	R$ 699,86	Custo					R$ 699,86								
390	390	8.4.1.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 1.059,51	Custo		R$ 1.059,51											
391	391	8.4.1.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 1.059,51	Custo			R$ 397,32	R$ 662,19									
392	392	8.4.1.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 1.059,51	Custo					R$ 1.059,51								
393	393	8.4.1.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 1.059,51	Custo						R$ 1.059,51							
394	394	8.4.1.6	BP-5	3 dias	R$ 725,78	Custo							R$ 725,78						
395	395	8.4.1.7	BP-6a	3 dias	R$ 570,26	Custo									R$ 570,26				
396	396	8.4.2	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 6,3 mm	241 dias	R$ 1.685,82	Custo		R$ 188,03	R$ 98,49	R$ 286,52	R$ 475,78	R$ 286,52	R$ 196,27		R$ 154,21				
397	397	8.4.2.1	BP-1	4 dias	R$ 189,26	Custo					R$ 189,26								
398	398	8.4.2.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 286,52	Custo		R$ 188,03	R$ 98,49										
399	399	8.4.2.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 286,52	Custo				R$ 286,52									
400	400	8.4.2.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 286,52	Custo					R$ 286,52								
401	401	8.4.2.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 286,52	Custo						R$ 286,52							
402	402	8.4.2.6	BP-5	3 dias	R$ 196,27	Custo							R$ 196,27						
403	403	8.4.2.7	BP-6a	3 dias	R$ 154,21	Custo									R$ 154,21				
404	404	8.4.3	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 12,5 mm	241 dias	R$ 5.289,82	Custo		R$ 590,00	R$ 309,05	R$ 899,05	R$ 1.492,92	R$ 899,05	R$ 615,86		R$ 483,89				
405	405	8.4.3.1	BP-1	4 dias	R$ 593,87	Custo					R$ 593,87								
406	406	8.4.3.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 899,05	Custo		R$ 590,00	R$ 309,05										
407	407	8.4.3.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 899,05	Custo				R$ 899,05									

Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração	Custo	Detalhes	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Ano 2 Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13
408	408	8.4.3.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 899,05	Custo					R$ 899,05								
409	409	8.4.3.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 899,05	Custo						R$ 899,05							
410	410	8.4.3.6	BP-5	3 dias	R$ 615,86	Custo							R$ 615,86						
411	411	8.4.3.7	BP-6a	3 dias	R$ 483,89	Custo									R$ 483,89				
412	412	8.4.4	Concreto fck = 40 MPa, traço 1:1,6:1,9 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l	241 dias	R$ 2.066,56	Custo		R$ 54,88	R$ 296,35	R$ 351,23	R$ 583,23	R$ 351,23	R$ 240,60		R$ 189,04				
413	413	8.4.4.1	BP-1	4 dias	R$ 232,00	Custo					R$ 232,00								
414	414	8.4.4.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 351,23	Custo		R$ 54,88	R$ 296,35										
415	415	8.4.4.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 351,23	Custo				R$ 351,23									
416	416	8.4.4.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 351,23	Custo					R$ 351,23								
417	417	8.4.4.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 351,23	Custo						R$ 351,23							
418	418	8.4.4.6	BP-5	3 dias	R$ 240,60	Custo							R$ 240,60						
419	419	8.4.4.7	BP-6a	3 dias	R$ 189,04	Custo									R$ 189,04				
420	420	8.4.5	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	241 dias	R$ 187,47	Custo		R$ 4,98	R$ 26,88	R$ 31,86	R$ 52,91	R$ 31,86	R$ 21,83		R$ 17,15				
421	421	8.4.5.1	BP-1	4 dias	R$ 21,05	Custo					R$ 21,05								
422	422	8.4.5.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 31,86	Custo		R$ 4,98	R$ 26,88										
423	423	8.4.5.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 31,86	Custo				R$ 31,86									
424	424	8.4.5.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 31,86	Custo					R$ 31,86								
425	425	8.4.5.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 31,86	Custo						R$ 31,86							
426	426	8.4.5.6	BP-5	3 dias	R$ 21,83	Custo							R$ 21,83						
427	427	8.4.5.7	BP-6a	3 dias	R$ 17,15	Custo									R$ 17,15				
428	428	8.4.6	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	243 dias	R$ 2.281,15	Custo		R$ 387,70	R$ 387,70	R$ 230,20	R$ 413,60	R$ 387,70	R$ 265,58		R$ 208,67				
429	429	8.4.6.1	BP-1	4 dias	R$ 256,10	Custo					R$ 256,10								
430	430	8.4.6.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 387,70	Custo		R$ 387,70											
431	431	8.4.6.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 387,70	Custo			R$ 387,70										
432	432	8.4.6.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 387,70	Custo				R$ 230,20	R$ 157,50								
433	433	8.4.6.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 387,70	Custo						R$ 387,70							
434	434	8.4.6.6	BP-5	3 dias	R$ 265,58	Custo							R$ 265,58						
435	435	8.4.6.7	BP-6a	3 dias	R$ 208,67	Custo									R$ 208,67				
436	436	8.5	VIGAS INTERMEDIÁRIAS E DE FECHAMENTO PRÉ-MOLDADAS	139 dias	R$ 195.508,83	Custo							R$ 76.732,37	R$ 37.640,30	R$ 29.609,94	R$ 50.840,70	R$ 685,52		
437	437	8.5.1	Vigas pré moldadas da área de vedação com blocos	124 dias	R$ 113.514,00	Custo							R$ 45.546,48	R$ 20.859,21	R$ 17.902,78	R$ 29.205,53			
438	438	8.5.1.1	BP-3 (parte 1)	35 dias	R$ 31.216,35	Custo							R$ 17.614,94	R$ 13.601,41					
439	439	8.5.1.2	BP-3 (parte 2)	35 dias	R$ 31.216,35	Custo									R$ 11.148,70	R$ 20.067,65			
440	440	8.5.1.3	BP-5	40 dias	R$ 35.189,34	Custo							R$ 27.931,54	R$ 7.257,80					
441	441	8.5.1.4	BP-6a	20 dias	R$ 15.891,96	Custo									R$ 6.754,08	R$ 9.137,88			
442	442	8.5.2	Posicionamento de elemento pré-moldado	124 dias	R$ 67.453,45	Custo							R$ 27.065,09	R$ 12.395,18	R$ 10.638,37	R$ 17.354,81			
443	443	8.5.2.1	BP-3 (parte 1)	35 dias	R$ 18.549,70	Custo							R$ 10.467,33	R$ 8.082,37					
444	444	8.5.2.2	BP-3 (parte 2)	35 dias	R$ 18.549,70	Custo									R$ 6.624,89	R$ 11.924,81			
445	445	8.5.2.3	BP-5	40 dias	R$ 20.910,57	Custo							R$ 16.597,76	R$ 4.312,81					
446	446	8.5.2.4	BP-6a	20 dias	R$ 9.443,48	Custo									R$ 4.013,48	R$ 5.430,00			
447	447	8.5.3	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	139 dias	R$ 14.541,38	Custo							R$ 4.120,80	R$ 4.385,91	R$ 1.068,79	R$ 4.280,36	R$ 685,52		
448	448	8.5.3.1	BP-3 (parte 1)	35 dias	R$ 3.998,88	Custo							R$ 542,71	R$ 3.456,17					
449	449	8.5.3.2	BP-3 (parte 2)	35 dias	R$ 3.998,88	Custo										R$ 3.313,36	R$ 685,52		
450	450	8.5.3.3	BP-5	40 dias	R$ 4.507,83	Custo							R$ 3.578,09	R$ 929,74					
451	451	8.5.3.4	BP-6a	20 dias	R$ 2.035,79	Custo									R$ 1.068,79	R$ 967,00			
452	**452**	**9**	**FECHAMENTO - VEDAÇÃO VERTICAL**	**348 dias**	**R$ 2.624.241,22**	Custo	R$ 948,41	R$ 169.107,12	R$ 144.563,24	R$ 173.740,69	R$ 670.657,45	R$ 601.929,76	R$ 107.572,04	R$ 73.016,49	R$ 307.021,59	R$ 325.002,34	R$ 50.058,61	R$ 623,50	
453	453	9.1	BLOCOS DE CONCRETO COM PREENCHIMENTO	**318 dias**	R$ 297.761,58	Custo		R$ 6.554,63	R$ 6.330,47	R$ 2.433,84	R$ 8.264,14	R$ 7.384,31	R$ 89.970,49	R$ 67.480,05	R$ 24.013,36	R$ 46.532,10	R$ 38.174,69	R$ 623,50	
454	**454**	**9.1.1**	**Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira**	**316 dias**	**R$ 142.732,03**	Custo		R$ 3.141,96	R$ 3.141,96	R$ 1.080,05	R$ 3.940,57	R$ 3.971,64	R$ 47.605,05	R$ 27.516,74	R$ 14.966,49	R$ 21.111,42	R$ 16.154,55	R$ 101,60	
455	455	9.1.1.1	BP-1	2 dias	R$ 1.878,66	Custo					R$ 1.878,66								
456	456	9.1.1.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 3.141,96	Custo		R$ 3.141,96											
457	457	9.1.1.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 3.141,96	Custo			R$ 3.141,96										
458	458	9.1.1.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 3.141,96	Custo				R$ 1.080,05	R$ 2.061,91								
459	459	9.1.1.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 3.141,96	Custo						R$ 3.141,96							
460	460	9.1.1.6	BP-3 (parte 1)	40 dias	R$ 34.467,63	Custo							R$ 19.603,46	R$ 14.864,17					
461	461	9.1.1.7	BP-3 (parte 2)	40 dias	R$ 34.467,63	Custo									R$ 13.356,21	R$ 21.111,42			
462	462	9.1.1.8	BP-5	50 dias	R$ 41.483,84	Custo						R$ 829,68	R$ 28.001,59	R$ 12.652,57					
463	463	9.1.1.9	BP-6a	2 dias	R$ 1.610,28	Custo									R$ 1.610,28				
464	464	9.1.1.10	BP-6b	20 dias	R$ 16.256,15	Custo											R$ 16.154,55	R$ 101,60	
465	**465**	**9.1.2**	**Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água**	**315 dias**	**R$ 73.564,50**	Custo		R$ 1.619,38	R$ 1.619,38	R$ 961,51	R$ 1.626,14	R$ 1.619,38	R$ 15.686,43	R$ 23.292,63	R$ 996,48	R$ 12.879,41	R$ 13.263,76		
466	466	9.1.2.1	BP-1	2 dias	R$ 968,27	Custo					R$ 968,27								
467	467	9.1.2.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 1.619,38	Custo		R$ 1.619,38											
468	468	9.1.2.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 1.619,38	Custo			R$ 1.619,38										
469	469	9.1.2.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 1.619,38	Custo				R$ 961,51	R$ 657,87								
470	470	9.1.2.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 1.619,38	Custo						R$ 1.619,38							
471	471	9.1.2.6	BP-3 (parte 1)	40 dias	R$ 17.764,71	Custo							R$ 2.109,56	R$ 15.488,61	R$ 166,54				
472	472	9.1.2.7	BP-3 (parte 2)	40 dias	R$ 17.764,71	Custo										R$ 12.879,41	R$ 4.885,30		
473	473	9.1.2.8	BP-5	50 dias	R$ 21.380,89	Custo							R$ 13.576,87	R$ 7.804,02					
474	474	9.1.2.9	BP-6a	2 dias	R$ 829,94	Custo									R$ 829,94				
475	475	9.1.2.10	BP-6b	20 dias	R$ 8.378,46	Custo											R$ 8.378,46		
476	**476**	**9.1.3**	**Concreto fck = 30 MPa, traço 1:2,1:2,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l.**	**316 dias**	**R$ 46.949,49**	Custo		R$ 1.033,50	R$ 904,31	R$ 226,08	R$ 1.554,57	R$ 1.033,50	R$ 15.375,50	R$ 9.607,55	R$ 4.639,56	R$ 7.227,71	R$ 5.046,43	R$ 300,78	
477	477	9.1.3.1	BP-1	2 dias	R$ 617,96	Custo					R$ 617,96								
478	478	9.1.3.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 1.033,50	Custo		R$ 1.033,50											
479	479	9.1.3.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 1.033,50	Custo			R$ 904,31	R$ 129,19									
480	480	9.1.3.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 1.033,50	Custo				R$ 96,89	R$ 936,61								
481	481	9.1.3.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 1.033,50	Custo						R$ 1.033,50							
482	482	9.1.3.6	BP-3 (parte 1)	40 dias	R$ 11.337,59	Custo							R$ 6.164,81	R$ 5.172,78					
483	483	9.1.3.7	BP-3 (parte 2)	40 dias	R$ 11.337,59	Custo									R$ 4.109,88	R$ 7.227,71			
484	484	9.1.3.8	BP-5	50 dias	R$ 13.645,46	Custo							R$ 9.210,69	R$ 4.434,77					
485	485	9.1.3.9	BP-6a	2 dias	R$ 529,68	Custo									R$ 529,68				
486	486	9.1.3.10	BP-6b	20 dias	R$ 5.347,21	Custo											R$ 5.046,43	R$ 300,78	
487	**487**	**9.1.4**	**Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas**	**316 dias**	**R$ 34.515,56**	Custo		R$ 759,79	R$ 664,82	R$ 166,20	R$ 1.142,86	R$ 759,79	R$ 11.303,51	R$ 7.063,13	R$ 3.410,83	R$ 5.313,56	R$ 3.709,95	R$ 221,12	
488	488	9.1.4.1	BP-1	2 dias	R$ 454,30	Custo					R$ 454,30								
489	489	9.1.4.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 759,79	Custo		R$ 759,79											
490	490	9.1.4.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 759,79	Custo			R$ 664,82	R$ 94,97									
491	491	9.1.4.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 759,79	Custo				R$ 71,23	R$ 688,56								
492	492	9.1.4.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 759,79	Custo						R$ 759,79							
493	493	9.1.4.6	BP-3 (parte 1)	40 dias	R$ 8.334,99	Custo							R$ 4.532,15	R$ 3.802,84					
494	494	9.1.4.7	BP-3 (parte 2)	40 dias	R$ 8.334,99	Custo									R$ 3.021,43	R$ 5.313,56			
495	495	9.1.4.8	BP-5	50 dias	R$ 10.031,65	Custo							R$ 6.771,36	R$ 3.260,29					
496	496	9.1.4.9	BP-6a	2 dias	R$ 389,40	Custo									R$ 389,40				
497	497	9.1.4.10	BP-6b	20 dias	R$ 3.931,07	Custo											R$ 3.709,95	R$ 221,12	
498	498	9.2	PLACAS PRÉ-MOLDADAS	**280 dias**	R$ 2.070.283,15	Custo		R$ 154.080,21	R$ 136.899,98	R$ 151.679,93	R$ 542.498,78	R$ 587.902,64	R$ 17.601,55		R$ 228.617,67	R$ 251.002,40			
499	**499**	**9.2.1**	**Placas de concreto pré-moldado**	**273 dias**	**R$ 1.598.685,78**	Custo		R$ 123.399,63	R$ 107.550,13	R$ 120.966,40	R$ 426.669,72	R$ 447.835,62			R$ 186.132,14	R$ 186.132,14			
500	500	9.2.1.1	BP-1	70 dias	R$ 683.010,30	Custo				R$ 13.416,27	R$ 329.308,54	R$ 340.285,49							
501	501	9.2.1.2	BP-2 (parte 1)	15 dias	R$ 135.852,80	Custo		R$ 123.399,63	R$ 12.453,17										
502	502	9.2.1.3	BP-2 (parte 2)	15 dias	R$ 135.852,80	Custo			R$ 95.096,96	R$ 40.755,84									
503	503	9.2.1.4	BP-2 (parte 3)	15 dias	R$ 135.852,80	Custo				R$ 66.794,29	R$ 69.058,51								
504	504	9.2.1.5	BP-2 (parte 4)	15 dias	R$ 135.852,80	Custo					R$ 28.302,67	R$ 107.550,13							
505	505	9.2.1.6	BP-6a	35 dias	R$ 372.264,28	Custo									R$ 186.132,14	R$ 186.132,14			
506	**506**	**9.2.2**	**Posicionamento de elemento pré-moldado**	**273 dias**	**R$ 231.269,82**	Custo		R$ 17.131,03	R$ 13.836,60	R$ 15.200,27	R$ 65.217,94	R$ 68.490,01			R$ 25.696,99	R$ 25.696,99			
507	507	9.2.2.1	BP-1	70 dias	R$ 111.351,72	Custo				R$ 2.187,27	R$ 53.687,44	R$ 55.477,02							
508	508	9.2.2.2	BP-2 (parte 1)	13 dias	R$ 17.131,03	Custo		R$ 17.131,03											
509	509	9.2.2.3	BP-2 (parte 2)	13 dias	R$ 17.131,03	Custo			R$ 13.836,60	R$ 3.294,43									
510	510	9.2.2.4	BP-2 (parte 3)	13 dias	R$ 17.131,03	Custo				R$ 9.718,57	R$ 7.412,46								
511	511	9.2.2.5	BP-2 (parte 4)	13 dias	R$ 17.131,03	Custo					R$ 4.118,04	R$ 13.012,99							
512	512	9.2.2.6	BP-6a	35 dias	R$ 51.393,98	Custo									R$ 25.696,99	R$ 25.696,99			
513	**513**	**9.2.3**	**Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água**	**275 dias**	**R$ 240.327,55**	Custo		R$ 13.549,55	R$ 15.513,25	R$ 15.513,26	R$ 50.611,12	R$ 71.577,01	R$ 17.601,55		R$ 16.788,54	R$ 39.173,27			
514	514	9.2.3.1	BP-1	70 dias	R$ 102.675,70	Custo					R$ 33.919,65	R$ 51.154,50	R$ 17.601,55						
515	515	9.2.3.2	BP-2 (parte 1)	13 dias	R$ 20.422,51	Custo		R$ 13.549,55	R$ 6.872,96										
516	516	9.2.3.3	BP-2 (parte 2)	13 dias	R$ 20.422,51	Custo			R$ 8.640,29	R$ 11.782,22									
517	517	9.2.3.4	BP-2 (parte 3)	13 dias	R$ 20.422,51	Custo				R$ 3.731,04	R$ 16.691,47								
518	518	9.2.3.5	BP-2 (parte 4)	13 dias	R$ 20.422,51	Custo						R$ 20.422,51							
519	519	9.2.3.6	BP-6a	35 dias	R$ 55.961,81	Custo									R$ 16.788,54	R$ 39.173,27			
520	520	9.3	FECHAMENTO ENTRE MUROS	**346 dias**	R$ 256.196,49	Custo	R$ 948,41	R$ 8.472,28	R$ 1.332,79	R$ 19.626,92	R$ 119.894,53	R$ 6.642,81		R$ 5.536,44	R$ 54.390,56	R$ 27.467,84	R$ 11.883,92		
521	**521**	**9.3.1**	**Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m**	**300 dias**	**R$ 11.435,08**	Custo	R$ 853,60	R$ 5.909,52	R$ 240,76					R$ 3.859,92		R$ 571,29			
522	522	9.3.1.1	BP-1	40 dias	R$ 7.003,87	Custo	R$ 853,60	R$ 5.909,52	R$ 240,76										
523	523	9.3.1.2	BP-6a	13 dias	R$ 3.859,92	Custo								R$ 3.859,92					
524	524	9.3.1.3	BP-6b	2 dias	R$ 571,29	Custo										R$ 571,29			
525	**525**	**9.3.2**	**Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)**	**298 dias**	**R$ 3.302,36**	Custo	R$ 94,81	R$ 1.706,62	R$ 221,23					R$ 1.114,72		R$ 164,98			
526	526	9.3.2.1	BP-1	40 dias	R$ 2.022,66	Custo	R$ 94,81	R$ 1.706,62	R$ 221,23										
527	527	9.3.2.2	BP-6a	13 dias	R$ 1.114,72	Custo								R$ 1.114,72					
528	528	9.3.2.3	BP-6b	2 dias	R$ 164,98	Custo										R$ 164,98			
529	**529**	**9.3.3**	**Compactação mecânica de solo para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com compactador de solos a percussão**	**296 dias**	**R$ 1.713,78**	Custo		R$ 856,14	R$ 193,53					R$ 561,80	R$ 16,69	R$ 85,62			
530	530	9.3.3.1	BP-1	40 dias	R$ 1.049,67	Custo		R$ 856,14	R$ 193,53										
531	531	9.3.3.2	BP-6a	13 dias	R$ 578,49	Custo								R$ 561,80	R$ 16,69				
532	532	9.3.3.3	BP-6b	2 dias	R$ 85,62	Custo										R$ 85,62			
533	**533**	**9.3.4**	**Lastro de concreto armado para garantir inclinação e escoamento da água pluvial para os drenos de fundo**	**250 dias**	**R$ 8.335,78**	Custo			R$ 677,27	R$ 3.633,82	R$ 794,49				R$ 2.160,56	R$ 653,19	R$ 416,45		
534	534	9.3.4.1	BP-1	49 dias	R$ 5.105,58	Custo			R$ 677,27	R$ 3.633,82	R$ 794,49								
535	535	9.3.4.2	BP-6a	28 dias	R$ 2.813,75	Custo									R$ 2.160,56	R$ 653,19			
536	536	9.3.4.3	BP-6b	4 dias	R$ 416,45	Custo											R$ 416,45		
537	**537**	**9.3.5**	**Fornecimento e instalação de cantoneira para apoio do fechamento de concreto - Muro de bloco (antigo)**	**227 dias**	**R$ 58.980,07**	Custo				R$ 5.233,97	R$ 27.709,28	R$ 3.181,44			R$ 19.908,78		R$ 2.946,60		
538	538	9.3.5.1	BP-1	44 dias	R$ 36.124,69	Custo				R$ 5.233,97	R$ 27.709,28	R$ 3.181,44							
539	539	9.3.5.2	BP-6a	20 dias	R$ 19.908,78	Custo									R$ 19.908,78				
540	540	9.3.5.3	BP-6b	6 dias	R$ 2.946,60	Custo											R$ 2.946,60		
541	**541**	**9.3.6**	**Fornecimento e instalação de cantoneira para apoio do fechamento de concreto - Muro de concreto (novo)**	**232 dias**	**R$ 52.513,37**	Custo				R$ 4.660,11	R$ 24.671,17	R$ 2.832,62			R$ 15.510,20	R$ 2.215,74	R$ 2.623,53		
542	542	9.3.6.1	BP-1	44 dias	R$ 32.163,90	Custo				R$ 4.660,11	R$ 24.671,17	R$ 2.832,62							
543	543	9.3.6.2	BP-6a	20 dias	R$ 17.725,94	Custo									R$ 15.510,20	R$ 2.215,74			
544	544	9.3.6.3	BP-6b	6 dias	R$ 2.623,53	Custo											R$ 2.623,53		
545	**545**	**9.3.7**	**Instalação de dreno na viga baldrame (etapa de concretagem)**	**222 dias**	**R$ 9.364,87**	Custo				R$ 2.425,10	R$ 3.310,79				R$ 1.531,17	R$ 1.723,52	R$ 374,29		

Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração	Custo	Detalhes	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Ano 2 Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13
546	546	9.3.7.1	BP-1	34 dias	R$ 5.735,89	Custo				R$ 2.425,10	R$ 3.310,79								
547	547	9.3.7.2	BP-6a	32 dias	R$ 3.161,12	Custo									R$ 1.531,17	R$ 1.629,95			
548	548	9.3.7.3	BP-6b	5 dias	R$ 467,86	Custo										R$ 93,57	R$ 374,29		
549	**549**	**9.3.8**	**Fabricação e instalação de fôrma com furos para drenagem do fechamento**	**231 dias**	**R$ 31.914,22**	Custo				R$ 2.515,26	R$ 17.031,87				R$ 5.218,02	R$ 5.554,66	R$ 1.594,41		
550	550	9.3.8.1	BP-1	34 dias	R$ 19.547,13	Custo				R$ 2.515,26	R$ 17.031,87								
551	551	9.3.8.2	BP-6a	32 dias	R$ 10.772,68	Custo									R$ 5.218,02	R$ 5.554,66			
552	552	9.3.8.3	BP-6b	5 dias	R$ 1.594,41	Custo											R$ 1.594,41		
553	**553**	**9.3.9**	**Concretagem de vigas e lajes, fck=25 mpa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento**	**231 dias**	**R$ 18.614,62**	Custo					R$ 10.772,52	R$ 628,75			R$ 1.865,38	R$ 4.418,00	R$ 929,97		
554	554	9.3.9.1	BP-1	34 dias	R$ 11.401,27	Custo					R$ 10.772,52	R$ 628,75							
555	555	9.3.9.2	BP-6a	32 dias	R$ 6.283,38	Custo									R$ 1.865,38	R$ 4.418,00			
556	556	9.3.9.3	BP-6b	5 dias	R$ 929,97	Custo											R$ 929,97		
557	**557**	**9.3.10**	**Armação de laje de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm**	**231 dias**	**R$ 46.777,02**	Custo				R$ 1.158,66	R$ 27.491,79				R$ 6.167,82	R$ 9.621,81	R$ 2.336,94		
558	558	9.3.10.1	BP-1	34 dias	R$ 28.650,45	Custo				R$ 1.158,66	R$ 27.491,79								
559	559	9.3.10.2	BP-6a	32 dias	R$ 15.789,63	Custo									R$ 6.167,82	R$ 9.621,81			
560	560	9.3.10.3	BP-6b	5 dias	R$ 2.336,94	Custo											R$ 2.336,94		
561	**561**	**9.3.11**	**Aplicação de selante elástico entre o fechamento e os muros para vedação**	**231 dias**	**R$ 13.245,32**	Custo					R$ 8.112,62				R$ 2.011,94	R$ 2.459,03	R$ 661,73		
562	562	9.3.11.1	BP-1	15 dias	R$ 8.112,62	Custo					R$ 8.112,62								
563	563	9.3.11.2	BP-6a	10 dias	R$ 4.470,97	Custo									R$ 2.011,94	R$ 2.459,03			
564	564	9.3.11.3	BP-6b	5 dias	R$ 661,73	Custo											R$ 661,73		
565	**565**	**10**	**IMPERMEABILIZAÇÃO - JARDIM ALTO**	**10 dias**	**R$ 19.124,76**	Custo												R$ 19.124,76	
566	**566**	**11**	**REVESTIMENTOS - LADO EXTERNO (ÁREA DE APLICAÇÃO DE AZULEJOS)**	**96 dias**	**R$ 31.008,70**	Custo								R$ 14.382,32	R$ 1.122,03	R$ 5.712,13	R$ 9.792,22		
567	567	11.1	BP-3 (parte 1)	19 dias	R$ 15.504,35	Custo								R$ 14.382,32	R$ 1.122,03				
568	568	11.2	BP-3 (parte 2)	19 dias	R$ 15.504,35	Custo										R$ 5.712,13	R$ 9.792,22		
569	**569**	**12**	**ESQUADRIAS - ELEMENTOS METÁLICOS**	**43 dias**	**R$ 81.972,39**	Custo							R$ 38.455,68	R$ 43.516,71					
570	**570**	**12.1**	**FECHAMENTO EM AÇO/FERRO GALVANIZADO**	**6 dias**	**R$ 43.516,71**	Custo								R$ 43.516,71					
571	571	12.1.1	Fornecimento e instalação de fechamento de aço ou ferro galvanizado, incluindo portão para veículos, porta para pedestres e demais fechamentos	6 dias	R$ 43.516,71	Custo								R$ 43.516,71					
572	**572**	**12.2**	**GRADIL SOBRE A ROCHA**	**18 dias**	**R$ 38.455,68**	Custo							R$ 38.455,68						
573	573	12.2.1	Fornecimento e instalação de gradil tipo nylofor	18 dias	R$ 38.455,68	Custo							R$ 38.455,68						
574	**574**	**13**	**URBANISMO**	**121 dias**	**R$ 601.972,28**	Custo									R$ 128.715,00	R$ 295.455,73	R$ 136.104,46	R$ 41.697,09	
575	575	13.1	PAVIMENTAÇÃO	**73 dias**	R$ 353.255,21	Custo									R$ 128.715,00	R$ 168.706,43	R$ 55.833,78		
576	**576**	**13.1.1**	**Placas de Concreto Aparente**	**63 dias**	**R$ 199.038,73**	Custo									R$ 45.867,07	R$ 106.553,78	R$ 46.617,88		
577	577	13.1.1.1	Armação para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com uso de tela Q-138.	10 dias	R$ 34.725,20	Custo									R$ 34.725,20				
578	578	13.1.1.2	Concretagem de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, fck 30 MPa - lançamento, adensamento e acabamento	8 dias	R$ 59.423,29	Custo									R$ 11.141,87	R$ 48.281,42			
579	579	13.1.1.3	Execução de junta plástica de dilatação para pisos	45 dias	R$ 104.890,24	Custo										R$ 58.272,36	R$ 46.617,88		
580	**580**	**13.1.2**	**Piso Intertravado (Paver)**	**10 dias**	**R$ 35.408,71**	Custo									R$ 35.408,71				
581	581	13.1.2.1	Execução de pavimento em paralelepípedos, rejuntamento com pó de pedra e argamassa	10 dias	R$ 35.408,71	Custo									R$ 35.408,71				
582	**582**	**13.1.3**	**Outros/Geral**	**50 dias**	**R$ 83.641,73**	Custo									R$ 26.437,28	R$ 47.988,55	R$ 9.215,90		
583	583	13.1.3.1	Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, 15 cm base x 30 cm altura	17 dias	R$ 16.699,73	Custo									R$ 11.296,88	R$ 5.402,85			
584	584	13.1.3.2	Piso podotátil de alerta ou direcional, de concreto, assentado sobre argamassa	2 dias	R$ 1.114,17	Custo										R$ 1.114,17			
585	585	13.1.3.3	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, 65 cm base (15 cm base da guia + 50 cm base da sarjeta) x 30 cm altura	50 dias	R$ 65.827,83	Custo									R$ 15.140,40	R$ 41.471,53	R$ 9.215,90		
586	**586**	**13.1.4**	**Recomposições de Pavimentos**	**36 dias**	**R$ 35.166,04**	Custo									R$ 21.001,94	R$ 14.164,10			
587	587	13.1.4.1	Reassentamento de paralelepípedos, rejuntamento com pó de pedra e argamassa, com reaproveitamento dos paralelepípedos - incluso retirada e colocação do material	36 dias	R$ 35.166,04	Custo									R$ 21.001,94	R$ 14.164,10			
588	588	13.2	RECOMPOSIÇÃO DE GRAMA	**17 dias**	R$ 19.713,13	Custo										R$ 19.713,13			
589	589	13.2.1	Plantio de grama esmeralda ou são carlos ou curitibana, em placas	17 dias	R$ 19.713,13	Custo										R$ 19.713,13			
590	590	13.3	PAISAGISMO	**30 dias**	R$ 166.064,94	Custo										R$ 107.036,17	R$ 59.028,77		
591	591	13.3.1	Licenciamento ambiental para supressão vegetal	30 dias	R$ 15.721,31	Custo										R$ 8.908,74	R$ 6.812,57		
592	592	13.3.2	Plantio de forração	12 dias	R$ 19.011,69	Custo										R$ 19.011,69			
593	593	13.3.3	Remocao de especies vegetais, porte medio (entre 4m e 6m de altura), inclusive carga, descarga e transporte do material ate 30Km.	2 dias	R$ 4.271,82	Custo										R$ 4.271,82			
594	594	13.3.4	Remocao de especies vegetais, porte muda (ate 2m de altura), inclusive carga, descarga e transporte do material ate 30Km.	3 dias	R$ 4.685,68	Custo										R$ 4.685,68			
595	595	13.3.5	Terra vegetal ensacada	30 dias	R$ 85.155,22	Custo										R$ 48.254,62	R$ 36.900,60		
596	596	13.3.6	Fornecimento e instalação de limitador de grama/Separador de jardim com borda	1 dia	R$ 317,49	Custo										R$ 317,49			
597	597	13.3.7	Revolvimento e limpeza manual de solo	3 dias	R$ 1.558,03	Custo										R$ 1.558,03			
598	598	13.3.8	Medida compensatória de plantio de árvores devido a supressão vegetal	30 dias	R$ 35.343,70	Custo										R$ 20.028,10	R$ 15.315,60		
599	599	13.4	MOBILIÁRIO URBANO	**50 dias**	R$ 62.939,00	Custo											R$ 21.241,91	R$ 41.697,09	
600	600	13.4.1	Bicicletario em tudo de ferro galvanizado (externa e internamente) com diametro e 1 1/2", espessura da parede de 3,35mm, dobrado a frio em 2 angulos de 90o, chumbado em dois blocos de concreto fck=13,5MPa com dimensoes de (0,30x0,30x0,25)m, inclusive dem	50 dias	R$ 62.939,00	Custo											R$ 21.241,91	R$ 41.697,09	
601	**601**	**14**	**AS BUILT**	**30 dias**	**R$ 83.798,50**	Custo												R$ 83.798,50	
602	**602**	**15**	**DESMOBILIZAÇÃO**	**30 dias**	**R$ 15.702,11**	Custo												R$ 15.702,11	
603	**603**	**16**	**LIMPEZA DA OBRA**	**410 dias**	**R$ 71.133,23**	Custo	R$ 6.050,66	R$ 5.855,48	R$ 6.050,66	R$ 6.050,66	R$ 5.855,48	R$ 6.050,66	R$ 5.855,48	R$ 6.050,66	R$ 6.050,66	R$ 5.465,11	R$ 6.050,66	R$ 5.747,04	

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

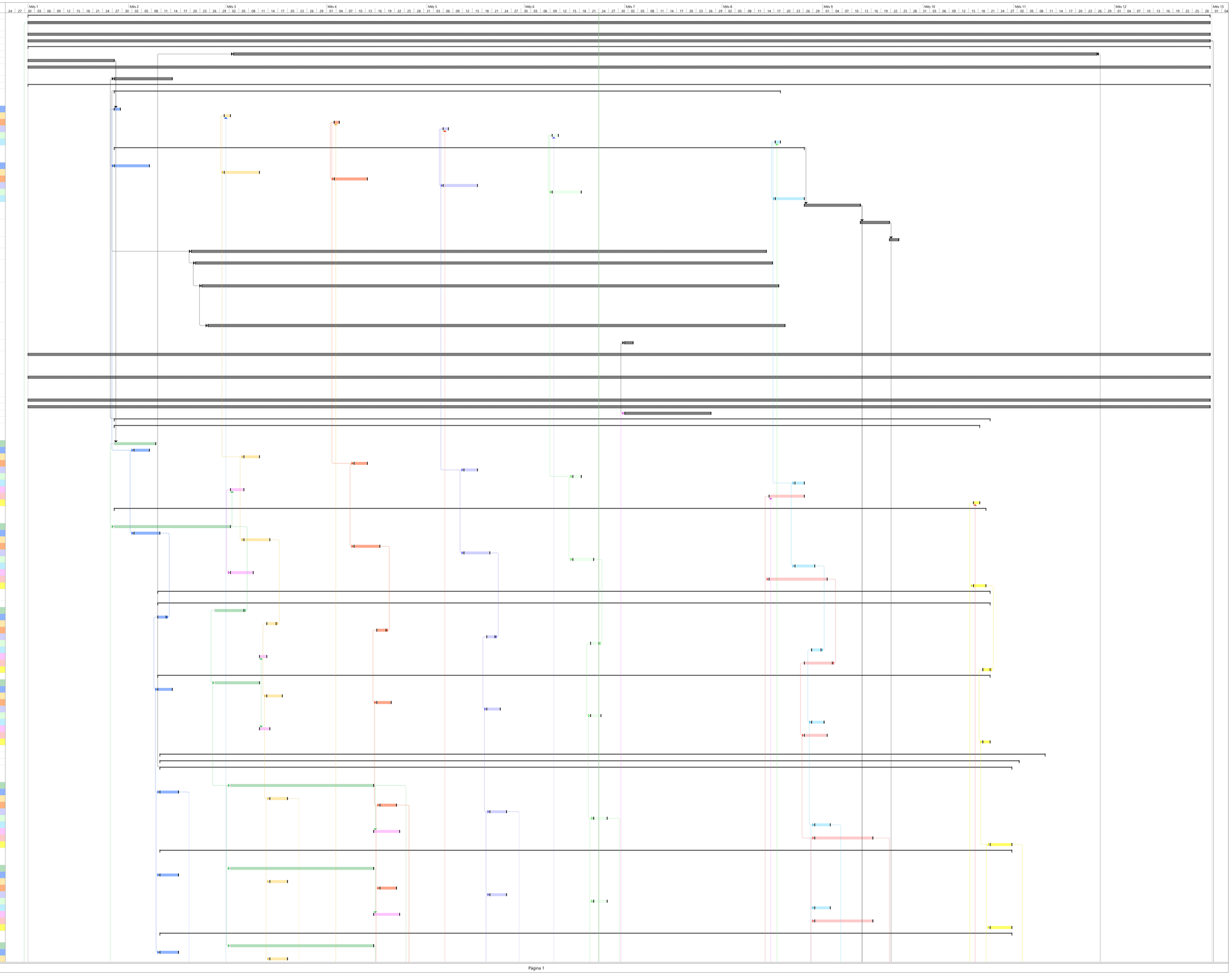
CRONOGRAMA FÍSICO

ITEM	SERVIÇOS		Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12
A	FASES DA OBRA													
1	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DO CANTEIRO	R$ 309.272,90	R$ 197.138,86	R$ 10.088,70	R$ 10.424,99	R$ 10.424,99	R$ 10.088,70	R$ 10.424,99	R$ 10.088,70	R$ 10.424,99	R$ 10.424,99	R$ 9.416,12	R$ 10.424,99	R$ 9.901,88
2	INSTALAÇÃO DE ACESSOS	R$ 591.845,92	R$ 50.342,99	R$ 48.719,02	R$ 50.342,99	R$ 50.342,99	R$ 48.719,02	R$ 50.342,99	R$ 48.719,02	R$ 50.342,99	R$ 50.342,99	R$ 45.471,09	R$ 50.342,99	R$ 47.816,84
3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R$ 927.431,84	R$ 40.079,95	R$ 54.541,78	R$ 88.772,31	R$ 90.276,78	R$ 132.139,60	R$ 119.487,10	R$ 58.794,47	R$ 45.571,01	R$ 113.908,64	R$ 109.960,22	R$ 45.759,89	R$ 28.140,09
4	SERVIÇOS TÉCNICOS PRELIMINARES	R$ 199.818,80	R$ 39.520,32	R$ 20.764,94	R$ 14.389,22	R$ 14.561,61	R$ 14.091,88	R$ 14.561,61	R$ 14.091,88	R$ 14.561,61	R$ 14.561,61	R$ 13.152,42	R$ 14.135,18	R$ 11.426,52
5	DEMOLIÇÕES , REMOÇÕES E TRANSPORTE	R$ 1.140.596,69	R$ 75.726,95	R$ 82.195,54	R$ 117.076,90	R$ 118.102,30	R$ 114.538,09	R$ 116.579,84	R$ 126.510,77	R$ 102.559,23	R$ 84.176,41	R$ 64.308,34	R$ 71.198,52	R$ 67.623,80
6	SERVIÇOS EM TERRA	R$ 82.365,14	R$ 3.506,42	R$ 21.670,75	R$ 14.301,78	R$ 5.646,99	R$ 5.646,99	R$ 4.234,90	-	R$ 17.868,40	R$ 5.483,83	R$ 4.005,08		
7	INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO	R$ 1.735.293,09		R$ 93.259,22	R$ 480.631,36	R$ 456.585,78	R$ 144.422,26	R$ 75.534,96	R$ 22.438,71	R$ 59.545,35	R$ 295.420,55	R$ 90.557,58	R$ 16.897,32	
8	SUPERESTRUTURA	R$ 1.242.474,61		R$ 67.524,09	R$ 60.801,58	R$ 62.119,60	R$ 227.187,65	R$ 240.834,15	R$ 173.336,64	R$ 41.331,36	R$ 193.819,14	R$ 136.658,18	R$ 38.789,47	R$ 72,76
9	FECHAMENTO - VEDAÇÃO VERTICAL	R$ 2.624.240,29	R$ 948,41	R$ 169.107,12	R$ 144.563,24	R$ 173.740,69	R$ 670.657,45	R$ 601.929,76	R$ 107.572,04	R$ 73.016,49	R$ 307.027,59	R$ 325.002,34	R$ 50.058,61	R$ 616,55
10	IMPERMEABILIZAÇÃO - JARDIM ALTO	R$ 19.124,76												R$ 19.124,76
11	REVESTIMENTOS - LADO EXTERNO (ÁREA DE APLICAÇÃO DE AZULEJOS)	R$ 31.008,70								R$ 14.382,32	R$ 1.122,03	R$ 5.712,13	R$ 9.792,22	
12	ESQUADRIAS - ELEMENTOS METÁLICOS	R$ 81.972,38							R$ 38.455,68	R$ 43.516,70				
13	URBANISMO	R$ 601.971,94									R$ 128.715,00	R$ 295.455,73	R$ 136.104,46	R$ 41.696,75
14	AS BUILT	R$ 83.798,50												R$ 83.798,50
15	DESMOBILIZAÇÃO	R$ 15.702,10												R$ 15.702,10
16	LIMPEZA DA OBRA	R$ 71.133,23	R$ 6.050,66	R$ 5.855,48	R$ 6.050,66	R$ 6.050,66	R$ 5.855,48	R$ 6.050,66	R$ 5.855,48	R$ 6.050,66	R$ 6.050,66	R$ 5.465,11	R$ 6.050,66	R$ 5.747,06
VALOR TOTAL		R$ 9.758.050,89												
VALOR MENSAL			R$ 413.314,56	R$ 573.726,64	R$ 987.355,03	R$ 987.852,40	R$ 1.373.347,12	R$ 1.239.980,95	R$ 605.863,39	R$ 479.171,11	R$ 1.211.053,43	R$ 1.105.164,34	R$ 449.554,31	R$ 331.667,61
TOTAL ACUMULADO			R$ 413.314,56	R$ 987.041,20	R$ 1.974.396,23	R$ 2.962.248,62	R$ 4.335.595,75	R$ 5.575.576,70	R$ 6.181.440,09	R$ 6.660.611,20	R$ 7.871.664,63	R$ 8.976.828,97	R$ 9.426.383,28	R$ 9.758.050,89
% EXECUÇÃO MENSAL			4,24%	5,88%	10,12%	10,12%	14,07%	12,71%	6,21%	4,91%	12,41%	11,33%	4,61%	3,40%
% EXECUÇÃO ACUMULADO			4,24%	10,12%	20,23%	30,36%	44,43%	57,14%	63,35%	68,26%	80,67%	91,99%	96,60%	100,00%

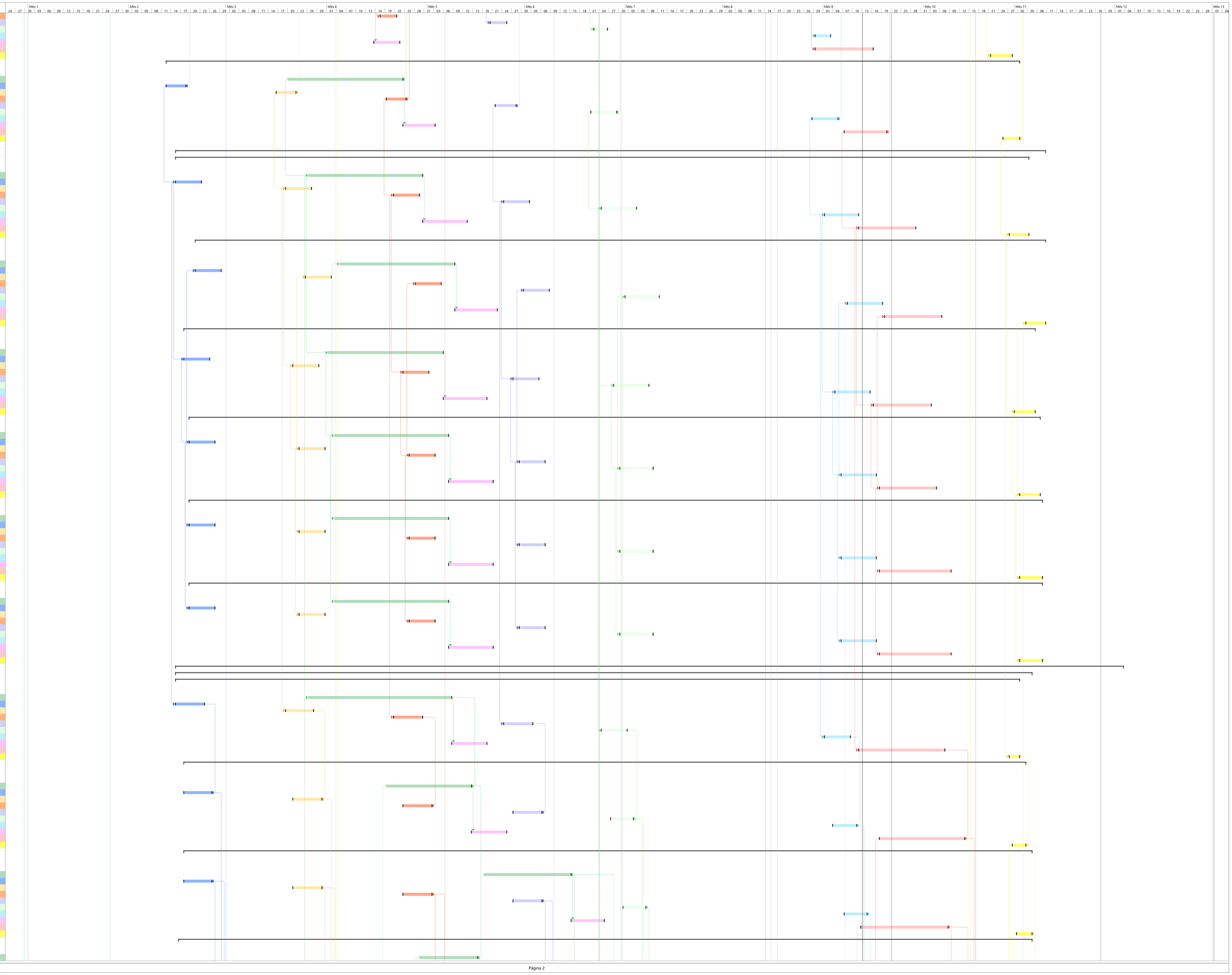
NÃO DESONERADO

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO

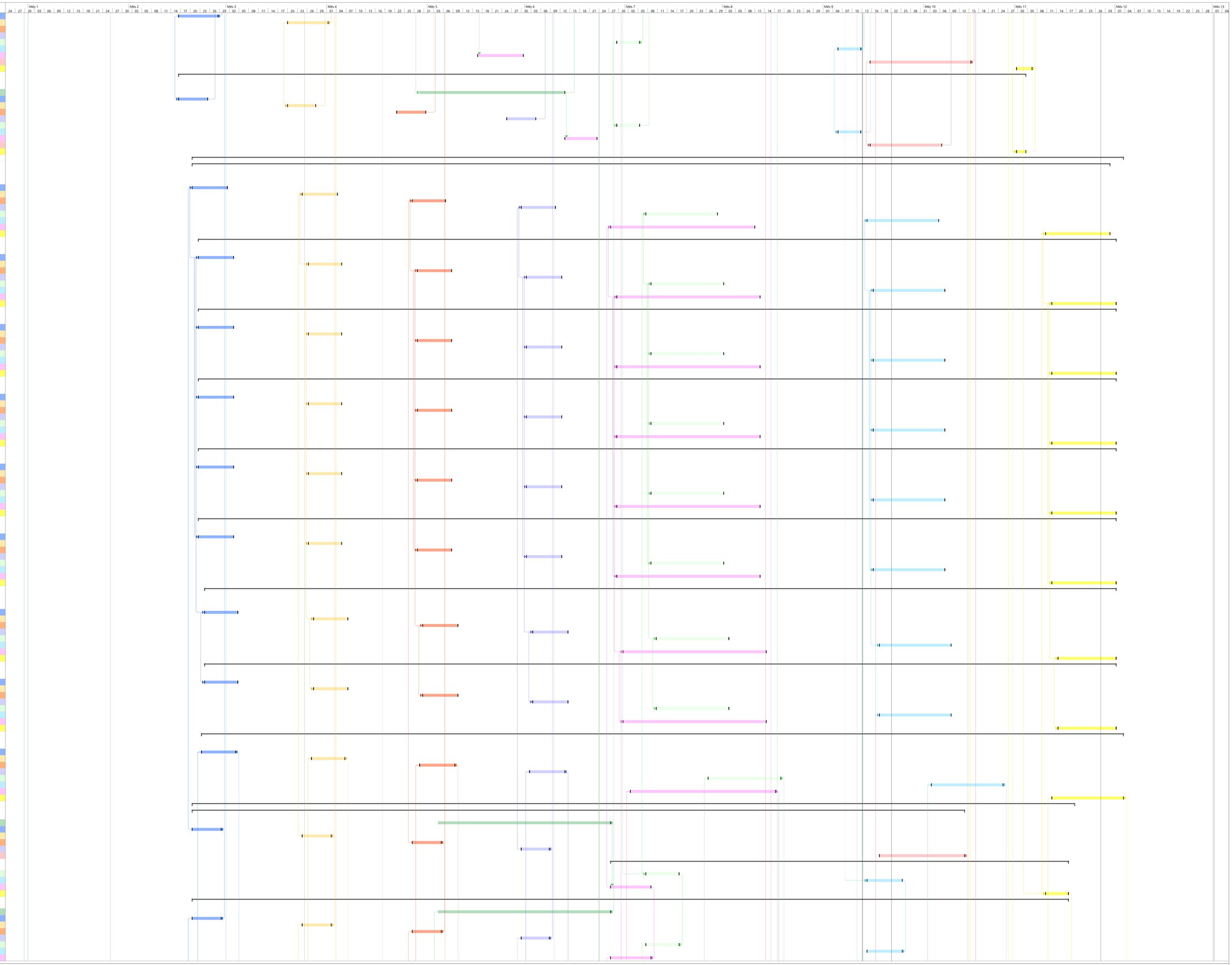
Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração
1	**1**	**0**	**MURO FIOCRUZ**	**410 dias**
2	**2**	**1**	**MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DE CANTEIRO**	**410 dias**
5	5	**2**	**INSTALAÇÃO DE ACESSOS**	**410 dias**
6	6	**3**	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**	**410 dias**
7	**7**	**4**	**SERVIÇOS TÉCNICOS PRELIMINARES**	**410 dias**
8	8	4.1	Controle tecnológico do concreto	300 dias
9	9	4.2	Relatório de vistoria cautelar	30 dias
10	10	4.3	Equipamento topográfico para acompanhamento e controle da obra	410 dias
11	11	4.4	Sondagem rotativa	20 dias
12	**12**	**5**	**DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E TRANSPORTE**	**410 dias**
13	13	5.1	Demolição de alvenaria para qualquer tipo de bloco, de forma mecanizada, sem reaproveitamento	231 dias
14	14	5.1.1	BP-2 (parte 1)	2 dias
15	15	5.1.2	BP-2 (parte 2)	2 dias
16	16	5.1.1	BP-2 (parte 3)	2 dias
17	17	5.1.2	BP-2 (parte 4)	2 dias
18	18	5.1.1	BP-3 (parte 1)	2 dias
19	19	5.1.2	BP-3 (parte 2)	2 dias
20	20	5.2	Demolição de pilares e vigas em concreto armado, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento	239 dias
21	21	5.2.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
22	22	5.2.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
23	23	5.2.1	BP-2 (parte 3)	12 dias
24	24	5.2.2	BP-2 (parte 4)	12 dias
25	25	5.2.1	BP-3 (parte 1)	10 dias
26	26	5.2.2	BP-3 (parte 2)	10 dias
27	27	5.3	Remoção de piso de bloco intertravado ou de pedra portuguesa, de forma manual, com reaproveitamento	20 dias
28	28	5.4	Demolição de piso de concreto simples, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento	10 dias
29	29	5.5	Limpeza manual de vegetação em terreno com enxada	3 dias
30	30	5.6	Ensacamento e transporte de escombros em sacos plásticos	200 dias
31	31	5.7	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre	200 dias
32	32	5.8	Disposicao final de materiais e residuos de obras em locais de operacao e disposicao final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos orgaos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legisla	200 dias
33	33	5.9	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm)	200 dias
34	34	5.10	Retirada de portões metálicos 4,75 x 2,74 e 1,2 x 2,74 sem reaproveitamento	3 dias
35	35	5.11	Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 28,80 m, capacidade máxima 30 t, potência 97 kw, tração 4 x 4 - CHP diurno	410 dias
36	36	5.12	Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 28,80 m, capacidade máxima 30 t, potência 97 kw, tração 4 x 4 - CHI diurno	410 dias
37	37	5.13	Transporte horizontal	410 dias
38	38	5.14	Caminhao Carroceria fixa, capacidade de 3,	410 dias
39	39	5.15	Retirada de gradil	30 dias
40	**40**	**6**	**SERVIÇOS EM TERRA**	**304 dias**
41	41	6.1	Escavação manual de vala para viga baldrame com mini escavadeira (incluindo escavação para colocação de fôrmas)	300 dias
42	42	6.1.1	BP-1	14 dias
43	43	6.1.2	BP-2 (parte 1)	5 dias
44	44	6.1.1	BP-2 (parte 2)	5 dias
45	45	6.1.2	BP-2 (parte 3)	5 dias
46	46	6.1.1	BP-2 (parte 4)	5 dias
47	47	6.1.2	BP-3 (parte 1)	3 dias
48	48	6.1.1	BP-3 (parte 2)	3 dias
49	49	6.1.2	BP-5	5 dias
50	50	6.1.1	BP-6a	12 dias
51	51	6.1.2	BP-6b	2 dias
52	52	6.2	Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (incluindo escavação para colocação de fôrmas)	302 dias
53	53	6.2.1	BP-1	40 dias
54	54	6.2.2	BP-2 (parte 1)	9 dias
55	55	6.2.1	BP-2 (parte 2)	9 dias
56	56	6.2.2	BP-2 (parte 3)	9 dias
57	57	6.2.1	BP-2 (parte 4)	9 dias
58	58	6.2.2	BP-3 (parte 1)	7 dias
59	59	6.2.1	BP-3 (parte 2)	7 dias
60	60	6.2.2	BP-5	8 dias
61	61	6.2.1	BP-6a	20 dias
62	62	6.2.2	BP-6b	4 dias
63	63	6.3	Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão	289 dias
64	**64**	**6.3.1**	**Vigas Baldrame**	**289 dias**
65	65	6.3.1.1	BP-1	10 dias
66	66	6.3.1.2	BP-2 (parte 1)	3 dias
67	67	6.3.1.3	BP-2 (parte 2)	3 dias
68	68	6.3.1.4	BP-2 (parte 3)	3 dias
69	69	6.3.1.5	BP-2 (parte 4)	3 dias
70	70	6.3.1.6	BP-3 (parte 1)	3 dias
71	71	6.3.1.7	BP-3 (parte 2)	3 dias
72	72	6.3.1.8	BP-5	3 dias
73	73	6.3.1.9	BP-6a	10 dias
74	74	6.3.1.10	BP-6b	3 dias
75	**75**	**6.3.2**	**Blocos de Coroamento**	**289 dias**
76	76	6.3.2.1	BP-1	15 dias
77	77	6.3.2.2	BP-2 (parte 1)	5 dias
78	78	6.3.2.3	BP-2 (parte 2)	5 dias
79	79	6.3.2.4	BP-2 (parte 3)	5 dias
80	80	6.3.2.5	BP-2 (parte 4)	5 dias
81	81	6.3.2.6	BP-3 (parte 1)	4 dias
82	82	6.3.2.7	BP-3 (parte 2)	4 dias
83	83	6.3.2.8	BP-5	4 dias
84	84	6.3.2.9	BP-6a	8 dias
85	85	6.3.2.10	BP-6b	3 dias
86	**86**	**6.3.3**	**Outros**	**30 dias**
87	**87**	**7**	**INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO**	**307 dias**
88	88	7.1	ESTACA RAIZ	298 dias
89	89	7.1.1	'Estaca raiz com diâmetro de 8" (200mm), perfurada em solo, incluindo a perfuração, o fornecimento de os materiais e a injeção, exclusive armadura	295 dias
90	90	7.1.1.1	BP-1	50 dias
91	91	7.1.1.2	BP-2 (parte 1)	6 dias
92	92	7.1.1.3	BP-2 (parte 2)	6 dias
93	93	7.1.1.4	BP-2 (parte 3)	6 dias
94	94	7.1.1.5	BP-2 (parte 4)	6 dias
95	95	7.1.1.6	BP-3 (parte 1)	5 dias
96	96	7.1.1.7	BP-3 (parte 2)	5 dias
97	97	7.1.1.8	BP-5	9 dias
98	98	7.1.1.9	BP-6a	20 dias
99	99	7.1.1.10	BP-6b	7 dias
100	100	7.1.2	Montagem de armadura transversal de estacas de seção circular, diâmetro = 6,30 mm	295 dias
101	101	7.1.2.1	BP-1	50 dias
102	102	7.1.2.2	BP-2 (parte 1)	6 dias
103	103	7.1.2.3	BP-2 (parte 2)	6 dias
104	104	7.1.2.4	BP-2 (parte 3)	6 dias
105	105	7.1.2.5	BP-2 (parte 4)	6 dias
106	106	7.1.2.6	BP-3 (parte 1)	5 dias
107	107	7.1.2.7	BP-3 (parte 2)	5 dias
108	108	7.1.2.8	BP-5	9 dias
109	109	7.1.2.9	BP-6a	20 dias
110	110	7.1.2.10	BP-6b	7 dias
111	111	7.1.3	Montagem de armadura de estacas, diâmetro = 12,5 mm	295 dias
112	112	7.1.3.1	BP-1	50 dias
113	113	7.1.3.2	BP-2 (parte 1)	6 dias
114	114	7.1.3.3	BP-2 (parte 2)	6 dias



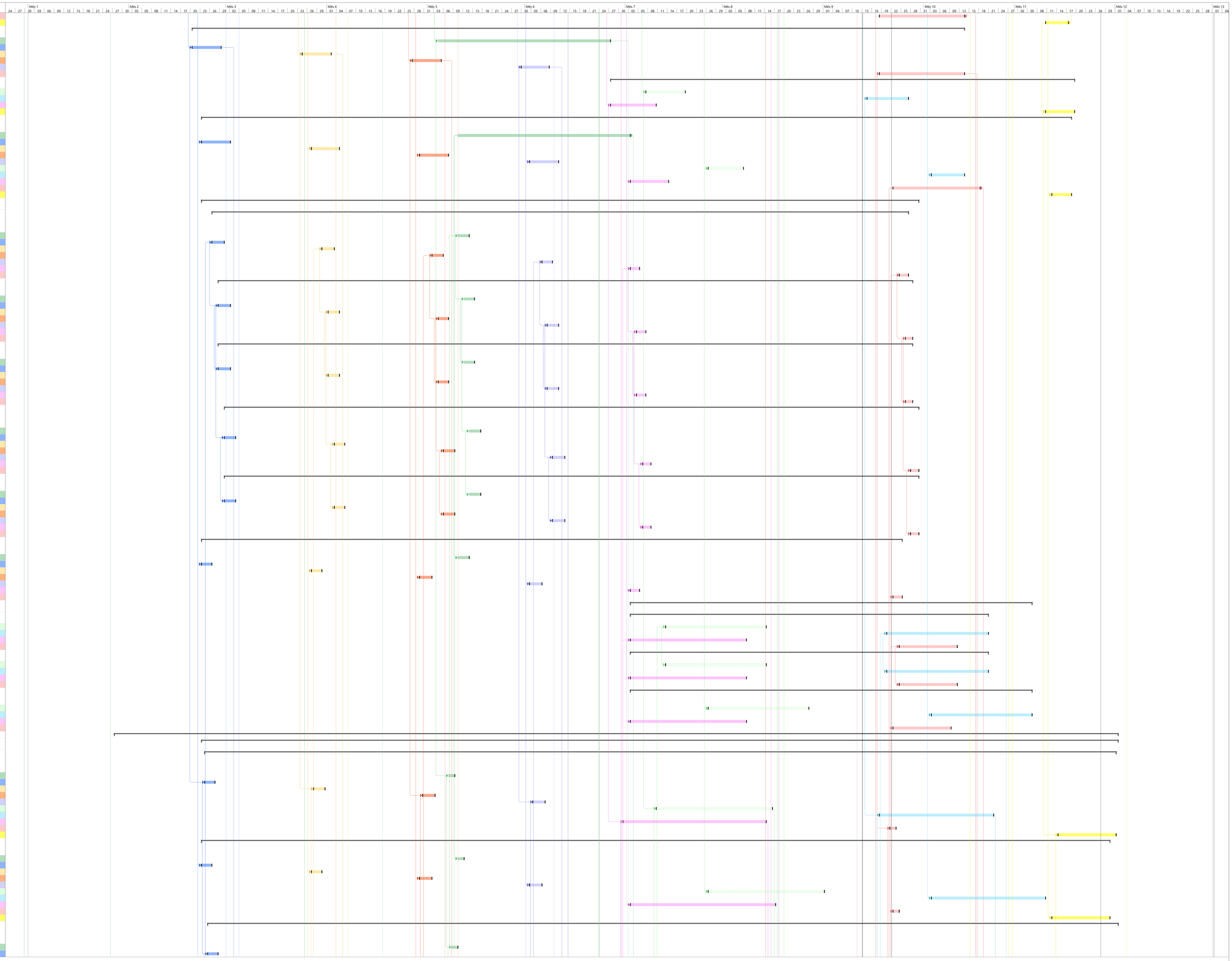
Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração
115	115	7.1.3.4	BP-2 (parte 3)	6 dias
116	116	7.1.3.5	BP-2 (parte 4)	6 dias
117	117	7.1.3.6	BP-3 (parte 1)	5 dias
118	118	7.1.3.7	BP-3 (parte 2)	5 dias
119	119	7.1.3.8	BP-5	9 dias
120	120	7.1.3.9	BP-6a	20 dias
121	121	7.1.3.10	BP-6b	7 dias
122	122	7.1.4	Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diametro de até 40 cm	296 dias
123	123	7.1.4.1	BP-1	40 dias
124	124	7.1.4.2	BP-2 (parte 1)	7 dias
125	125	7.1.4.3	BP-2 (parte 2)	7 dias
126	126	7.1.4.4	BP-2 (parte 3)	7 dias
127	127	7.1.4.5	BP-2 (parte 4)	7 dias
128	128	7.1.4.6	BP-3 (parte 1)	9 dias
129	129	7.1.4.7	BP-3 (parte 2)	9 dias
130	130	7.1.4.8	BP-5	11 dias
131	131	7.1.4.9	BP-6a	15 dias
132	132	7.1.4.10	BP-6b	6 dias
133	133	7.1.5	Prova de carga estática nas estacas	120 dias
134	**134**	7.2	BLOCOS DE COROAMENTO	302 dias
135	135	7.2.1	Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 3 cm	296 dias
136	136	7.2.1.1	BP-1	40 dias
137	137	7.2.1.2	BP-2 (parte 1)	9 dias
138	138	7.2.1.3	BP-2 (parte 2)	9 dias
139	139	7.2.1.4	BP-2 (parte 3)	9 dias
140	140	7.2.1.5	BP-2 (parte 4)	9 dias
141	141	7.2.1.6	BP-3 (parte 1)	12 dias
142	142	7.2.1.7	BP-3 (parte 2)	12 dias
143	143	7.2.1.8	BP-5	15 dias
144	144	7.2.1.9	BP-6a	20 dias
145	145	7.2.1.10	BP-6b	7 dias
146	146	7.2.2	Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento	295 dias
147	147	7.2.2.1	BP-1	40 dias
148	148	7.2.2.2	BP-2 (parte 1)	9 dias
149	149	7.2.2.3	BP-2 (parte 2)	9 dias
150	150	7.2.2.4	BP-2 (parte 3)	9 dias
151	151	7.2.2.5	BP-2 (parte 4)	9 dias
152	152	7.2.2.6	BP-3 (parte 1)	12 dias
153	153	7.2.2.7	BP-3 (parte 2)	12 dias
154	154	7.2.2.8	BP-5	15 dias
155	155	7.2.2.9	BP-6a	20 dias
156	156	7.2.2.10	BP-6b	7 dias
157	157	7.2.3	Fabricação, montagem e desmontagem de fórma para bloco de coroamento, em chapa de madeira compensada resinada, e=17 mm, 4 utilizações.	295 dias
158	158	7.2.3.1	BP-1	40 dias
159	159	7.2.3.2	BP-2 (parte 1)	9 dias
160	160	7.2.3.3	BP-2 (parte 2)	9 dias
161	161	7.2.3.4	BP-2 (parte 3)	9 dias
162	162	7.2.3.5	BP-2 (parte 4)	9 dias
163	163	7.2.3.6	BP-3 (parte 1)	12 dias
164	164	7.2.3.7	BP-3 (parte 2)	12 dias
165	165	7.2.3.8	BP-5	15 dias
166	166	7.2.3.9	BP-6a	20 dias
167	167	7.2.3.10	BP-6b	7 dias
168	168	7.2.4	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 10 mm - montagem	295 dias
169	169	7.2.4.1	BP-1	40 dias
170	170	7.2.4.2	BP-2 (parte 1)	9 dias
171	171	7.2.4.3	BP-2 (parte 2)	9 dias
172	172	7.2.4.4	BP-2 (parte 3)	9 dias
173	173	7.2.4.5	BP-2 (parte 4)	9 dias
174	174	7.2.4.6	BP-3 (parte 1)	12 dias
175	175	7.2.4.7	BP-3 (parte 2)	12 dias
176	176	7.2.4.8	BP-5	15 dias
177	177	7.2.4.9	BP-6a	20 dias
178	178	7.2.4.10	BP-6b	7 dias
179	179	7.2.5	Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem	296 dias
180	180	7.2.5.1	BP-1	40 dias
181	181	7.2.5.2	BP-2 (parte 1)	9 dias
182	182	7.2.5.3	BP-2 (parte 2)	9 dias
183	183	7.2.5.4	BP-2 (parte 3)	9 dias
184	184	7.2.5.5	BP-2 (parte 4)	9 dias
185	185	7.2.5.6	BP-3 (parte 1)	12 dias
186	186	7.2.5.7	BP-3 (parte 2)	12 dias
187	187	7.2.5.8	BP-5	15 dias
188	188	7.2.5.9	BP-6a	25 dias
189	189	7.2.5.10	BP-6b	8 dias
190	190	7.2.6	Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 16 mm - montagem	296 dias
191	191	7.2.6.1	BP-1	40 dias
192	192	7.2.6.2	BP-2 (parte 1)	9 dias
193	193	7.2.6.3	BP-2 (parte 2)	9 dias
194	194	7.2.6.4	BP-2 (parte 3)	9 dias
195	195	7.2.6.5	BP-2 (parte 4)	9 dias
196	196	7.2.6.6	BP-3 (parte 1)	12 dias
197	197	7.2.6.7	BP-3 (parte 2)	12 dias
198	198	7.2.6.8	BP-5	15 dias
199	199	7.2.6.9	BP-6a	25 dias
200	200	7.2.6.10	BP-6b	8 dias
201	**201**	**8**	**SUPERESTRUTURA**	**329 dias**
202	**202**	8.1	VIGA BALDRAME	297 dias
203	203	8.1.1	Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 3 cm	293 dias
204	204	8.1.1.1	BP-1	50 dias
205	205	8.1.1.2	BP-2 (parte 1)	10 dias
206	206	8.1.1.3	BP-2 (parte 2)	10 dias
207	207	8.1.1.4	BP-2 (parte 3)	10 dias
208	208	8.1.1.5	BP-2 (parte 4)	10 dias
209	209	8.1.1.6	BP-3 (parte 1)	9 dias
210	210	8.1.1.7	BP-3 (parte 2)	9 dias
211	211	8.1.1.8	BP-5	12 dias
212	212	8.1.1.9	BP-6a	30 dias
213	213	8.1.1.10	BP-6b	4 dias
214	214	8.1.2	Fabricação, montagem e desmontagem de fórma para viga baldrame, em chapa de madeira compensada resinada, e=17 mm, 4 utilizações	292 dias
215	215	8.1.2.1	BP-1	30 dias
216	216	8.1.2.2	BP-2 (parte 1)	10 dias
217	217	8.1.2.3	BP-2 (parte 2)	10 dias
218	218	8.1.2.4	BP-2 (parte 3)	10 dias
219	219	8.1.2.5	BP-2 (parte 4)	10 dias
220	220	8.1.2.6	BP-3 (parte 1)	8 dias
221	221	8.1.2.7	BP-3 (parte 2)	8 dias
222	222	8.1.2.8	BP-5	12 dias
223	223	8.1.2.9	BP-6a	30 dias
224	224	8.1.2.10	BP-6b	5 dias
225	225	8.1.3	Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento	294 dias
226	226	8.1.3.1	BP-1	30 dias
227	227	8.1.3.2	BP-2 (parte 1)	10 dias
228	228	8.1.3.3	BP-2 (parte 2)	10 dias
229	229	8.1.3.4	BP-2 (parte 3)	10 dias
230	230	8.1.3.5	BP-2 (parte 4)	10 dias
231	231	8.1.3.6	BP-3 (parte 1)	8 dias
232	232	8.1.3.7	BP-3 (parte 2)	8 dias
233	233	8.1.3.8	BP-5	12 dias
234	234	8.1.3.9	BP-6a	30 dias
235	235	8.1.3.10	BP-6b	5 dias
236	236	8.1.4	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem	296 dias
237	237	8.1.4.1	BP-1	20 dias



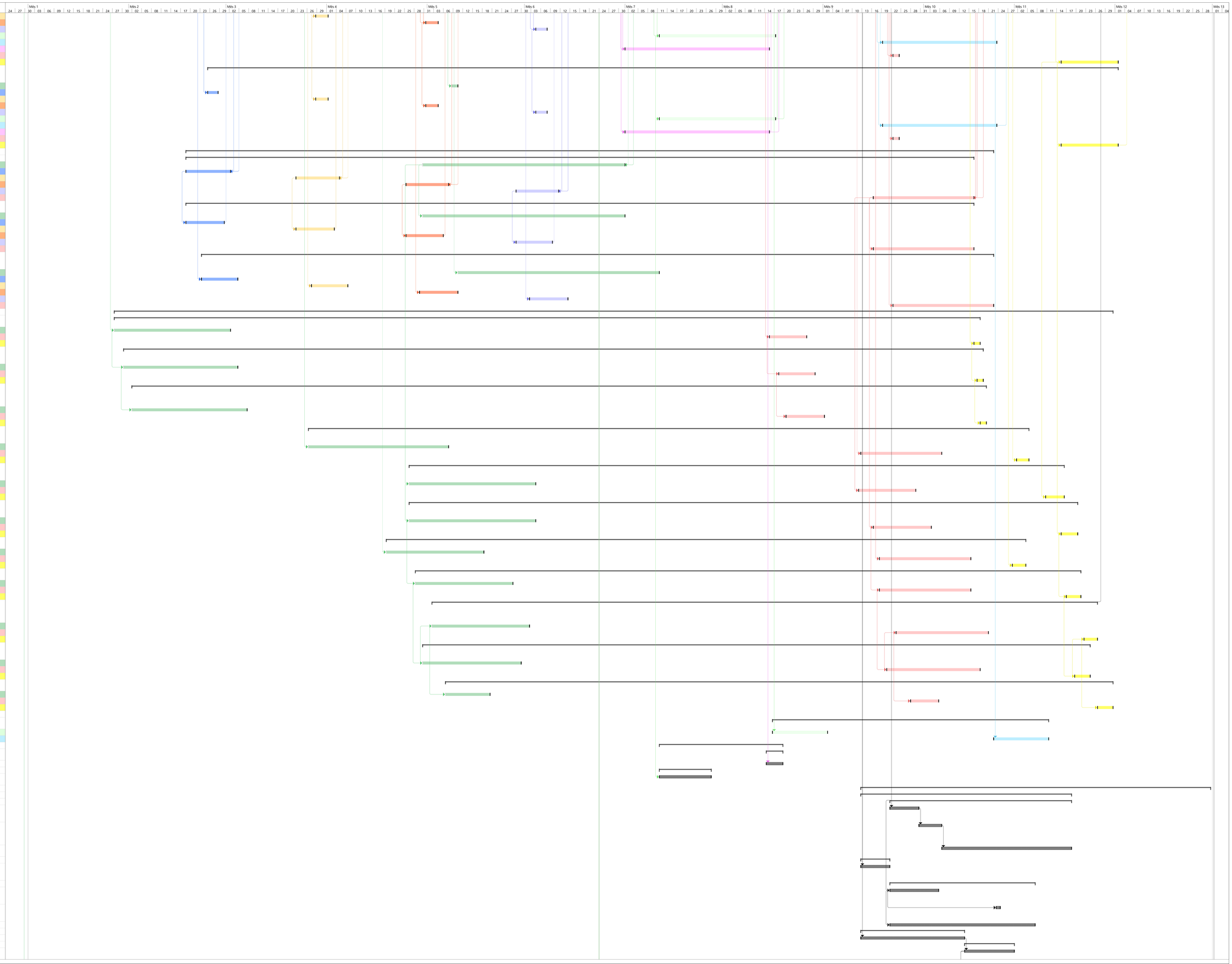
Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração
238	238	8.1.4.2	BP-2 (parte 1)	14 dias
239	239	8.1.4.3	BP-2 (parte 2)	14 dias
240	240	8.1.4.4	BP-2 (parte 3)	14 dias
241	241	8.1.4.5	BP-2 (parte 4)	14 dias
242	242	8.1.4.6	BP-3 (parte 1)	8 dias
243	243	8.1.4.7	BP-3 (parte 2)	8 dias
244	244	8.1.4.8	BP-5	16 dias
245	245	8.1.4.9	BP-6a	35 dias
246	246	8.1.4.10	BP-6b	5 dias
247	247	8.1.5	Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem	294 dias
248	248	1.8.1.5.1	BP-1	50 dias
249	249	1.8.1.5.2	BP-2 (parte 1)	10 dias
250	250	1.8.1.5.3	BP-2 (parte 2)	10 dias
251	251	1.8.1.5.4	BP-2 (parte 3)	10 dias
252	252	1.8.1.5.5	BP-2 (parte 4)	10 dias
253	253	1.8.1.5.6	BP-3 (parte 1)	8 dias
254	254	1.8.1.5.7	BP-3 (parte 2)	8 dias
255	255	1.8.1.5.8	BP-5	11 dias
256	256	1.8.1.5.9	BP-6a	25 dias
257	257	1.8.1.5.10	BP-6b	3 dias
258	258	8.2	PILARES MOLDADOS IN LOCO	323 dias
259	259	8.2.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito duplo, em chapa de madeira compensada resinada, 6 utilizações	318 dias
260	260	8.2.1.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
261	261	8.2.1.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
262	262	8.2.1.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
263	263	8.2.1.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
264	264	8.2.1.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
265	265	8.2.1.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
266	266	8.2.1.7	BP-5	50 dias
267	267	8.2.1.8	BP-6b	22 dias
268	268	8.2.2	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm	318 dias
269	269	8.2.2.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
270	270	8.2.2.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
271	271	8.2.2.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
272	272	8.2.2.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
273	273	8.2.2.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
274	274	8.2.2.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
275	275	8.2.2.7	BP-5	50 dias
276	276	8.2.2.8	BP-6b	22 dias
277	277	8.2.3	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 8,0 mm	318 dias
278	278	8.2.3.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
279	279	8.2.3.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
280	280	8.2.3.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
281	281	8.2.3.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
282	282	8.2.3.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
283	283	8.2.3.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
284	284	8.2.3.7	BP-5	50 dias
285	285	8.2.3.8	BP-6b	22 dias
286	286	8.2.4	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm	318 dias
287	287	8.2.4.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
288	288	8.2.4.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
289	289	8.2.4.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
290	290	8.2.4.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
291	291	8.2.4.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
292	292	8.2.4.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
293	293	8.2.4.7	BP-5	50 dias
294	294	8.2.4.8	BP-6b	22 dias
295	295	8.2.5	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 12,5 mm	318 dias
296	296	8.2.5.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
297	297	8.2.5.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
298	298	8.2.5.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
299	299	8.2.5.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
300	300	8.2.5.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
301	301	8.2.5.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
302	302	8.2.5.7	BP-5	50 dias
303	303	8.2.5.8	BP-6b	22 dias
304	304	8.2.6	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 16,0 mm	318 dias
305	305	8.2.6.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
306	306	8.2.6.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
307	307	8.2.6.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
308	308	8.2.6.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
309	309	8.2.6.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
310	310	8.2.6.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
311	311	8.2.6.7	BP-5	50 dias
312	312	8.2.6.8	BP-6b	22 dias
313	313	8.2.7	Concreto fck = 40 MPa, traço 1:1,6:1,9 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l	316 dias
314	314	8.2.7.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
315	315	8.2.7.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
316	316	8.2.7.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
317	317	8.2.7.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
318	318	8.2.7.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
319	319	8.2.7.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
320	320	8.2.7.7	BP-5	50 dias
321	321	8.2.7.8	BP-6b	20 dias
322	322	8.2.8	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	316 dias
323	323	8.2.8.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
324	324	8.2.8.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
325	325	8.2.8.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
326	326	8.2.8.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
327	327	8.2.8.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
328	328	8.2.8.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
329	329	8.2.8.7	BP-5	50 dias
330	330	8.2.8.8	BP-6b	20 dias
331	331	8.2.9	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	320 dias
332	332	8.2.9.1	BP-2 (parte 1)	12 dias
333	333	8.2.9.2	BP-2 (parte 2)	12 dias
334	334	8.2.9.3	BP-2 (parte 3)	12 dias
335	335	8.2.9.4	BP-2 (parte 4)	12 dias
336	336	8.2.9.5	BP-3 (parte 1)	25 dias
337	337	8.2.9.6	BP-3 (parte 2)	25 dias
338	338	8.2.9.7	BP-5	50 dias
339	339	8.2.9.8	BP-6b	25 dias
340	340	8.3	PILARES PRÉ-MOLDADOS	306 dias
341	341	8.3.1	Pilares pré-moldados da área de vedação com placas (0,30x0,30 m)	268 dias
342	342	8.3.1.1	BP-1	60 dias
343	343	8.3.1.2	BP-2 (parte 1)	10 dias
344	344	8.3.1.3	BP-2 (parte 2)	10 dias
345	345	8.3.1.4	BP-2 (parte 3)	10 dias
346	346	8.3.1.5	BP-2 (parte 4)	10 dias
347	347	8.3.1.6	BP-6a	30 dias
348	348	8.3.2	Pilares pré-moldados da área de vedação com blocos (0,20x0,40 m)	159 dias
349	349	8.3.2.1	BP-3 (parte 1)	12 dias
350	350	8.3.2.2	BP-3 (parte 2)	12 dias
351	351	8.3.2.3	BP-5	14 dias
352	352	8.3.2.4	BP-6b	8 dias
353	353	8.3.3	Posicionamento de elemento pré-moldado	304 dias
354	354	8.3.3.1	BP-1	60 dias
355	355	8.3.3.2	BP-2 (parte 1)	10 dias
356	356	8.3.3.3	BP-2 (parte 2)	10 dias
357	357	8.3.3.4	BP-2 (parte 3)	10 dias
358	358	8.3.3.5	BP-2 (parte 4)	10 dias
359	359	8.3.3.6	BP-3 (parte 1)	12 dias
360	360	8.3.3.7	BP-3 (parte 2)	12 dias
361	361	8.3.3.8	BP-5	14 dias



Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração
362	362	8.3.3.9	BP-6a	30 dias
363	363	8.3.3.10	BP-6b	8 dias
364	364	8.3.4	Chumbamento dos pilares pré moldados (0,30 x 0,30 m)	268 dias
365	365	8.3.4.1	BP-1	60 dias
366	366	8.3.4.2	BP-2 (parte 1)	10 dias
367	367	8.3.4.3	BP-2 (parte 2)	10 dias
368	368	8.3.4.4	BP-2 (parte 3)	10 dias
369	369	8.3.4.5	BP-2 (parte 4)	10 dias
370	370	8.3.4.6	BP-6a	30 dias
371	371	8.3.5	Chumbamento dos pilares pré moldados (0,20 x 0,40 m)	161 dias
372	372	8.3.5.1	BP-3 (parte 1)	14 dias
373	373	8.3.5.2	BP-3 (parte 2)	14 dias
374	374	8.3.5.3	BP-5	16 dias
375	375	8.3.5.4	BP-6b	10 dias
376	376	8.3.6	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	302 dias
377	377	8.3.6.1	BP-1	60 dias
378	378	8.3.6.2	BP-2 (parte 1)	10 dias
379	379	8.3.6.3	BP-2 (parte 2)	10 dias
380	380	8.3.6.4	BP-2 (parte 3)	10 dias
381	381	8.3.6.5	BP-2 (parte 4)	10 dias
382	382	8.3.6.6	BP-3 (parte 1)	12 dias
383	383	8.3.6.7	BP-3 (parte 2)	12 dias
384	384	8.3.6.8	BP-5	13 dias
385	385	8.3.6.9	BP-6a	30 dias
386	386	8.3.6.10	BP-6b	7 dias
387	387	8.4	VIGAS INTERMEDIÁRIAS E DE FECHAMENTO MOLDADAS IN LOCO	249 dias
388	388	8.4.1	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento metálico, pé-direito duplo, em chapa de madeira resinada, 4 utilizações	241 dias
389	389	8.4.1.1	BP-1	4 dias
390	390	8.4.1.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
391	391	8.4.1.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
392	392	8.4.1.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
393	393	8.4.1.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
394	394	8.4.1.6	BP-5	3 dias
395	395	8.4.1.7	BP-6a	3 dias
396	396	8.4.2	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 6,3 mm	241 dias
397	397	8.4.2.1	BP-1	4 dias
398	398	8.4.2.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
399	399	8.4.2.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
400	400	8.4.2.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
401	401	8.4.2.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
402	402	8.4.2.6	BP-5	3 dias
403	403	8.4.2.7	BP-6a	3 dias
404	404	8.4.3	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 12,5 mm	241 dias
405	405	8.4.3.1	BP-1	4 dias
406	406	8.4.3.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
407	407	8.4.3.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
408	408	8.4.3.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
409	409	8.4.3.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
410	410	8.4.3.6	BP-5	3 dias
411	411	8.4.3.7	BP-6a	3 dias
412	412	8.4.4	Concreto fck = 40 MPa, traço 1:1,6:1,9 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l	241 dias
413	413	8.4.4.1	BP-1	4 dias
414	414	8.4.4.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
415	415	8.4.4.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
416	416	8.4.4.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
417	417	8.4.4.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
418	418	8.4.4.6	BP-5	3 dias
419	419	8.4.4.7	BP-6a	3 dias
420	420	8.4.5	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	241 dias
421	421	8.4.5.1	BP-1	4 dias
422	422	8.4.5.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
423	423	8.4.5.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
424	424	8.4.5.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
425	425	8.4.5.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
426	426	8.4.5.6	BP-5	3 dias
427	427	8.4.5.7	BP-6a	3 dias
428	428	8.4.6	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	243 dias
429	429	8.4.6.1	BP-1	4 dias
430	430	8.4.6.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
431	431	8.4.6.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
432	432	8.4.6.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
433	433	8.4.6.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
434	434	8.4.6.6	BP-5	3 dias
435	435	8.4.6.7	BP-6a	3 dias
436	436	8.5	VIGAS INTERMEDIÁRIAS E DE FECHAMENTO PRÉ-MOLDADAS	139 dias
437	437	8.5.1	Vigas pré moldadas da área de vedação com blocos	124 dias
438	438	8.5.1.1	BP-3 (parte 1)	35 dias
439	439	8.5.1.2	BP-3 (parte 2)	35 dias
440	440	8.5.1.3	BP-5	40 dias
441	441	8.5.1.4	BP-6a	20 dias
442	442	8.5.2	Posicionamento de elemento pré-moldado	124 dias
443	443	8.5.2.1	BP-3 (parte 1)	35 dias
444	444	8.5.2.2	BP-3 (parte 2)	35 dias
445	445	8.5.2.3	BP-5	40 dias
446	446	8.5.2.4	BP-6a	20 dias
447	447	8.5.3	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	139 dias
448	448	8.5.3.1	BP-3 (parte 1)	35 dias
449	449	8.5.3.2	BP-3 (parte 2)	35 dias
450	450	8.5.3.3	BP-5	40 dias
451	451	8.5.3.4	BP-6a	20 dias
452	**452**	**9**	**FECHAMENTO - VEDAÇÃO VERTICAL**	**348 dias**
453	453	9.1	BLOCOS DE CONCRETO COM PREENCHIMENTO	318 dias
454	454	9.1.1	Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	316 dias
455	455	9.1.1.1	BP-1	2 dias
456	456	9.1.1.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
457	457	9.1.1.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
458	458	9.1.1.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
459	459	9.1.1.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
460	460	9.1.1.6	BP-3 (parte 1)	40 dias
461	461	9.1.1.7	BP-3 (parte 2)	40 dias
462	462	9.1.1.8	BP-5	50 dias
463	463	9.1.1.9	BP-6a	2 dias
464	464	9.1.1.10	BP-6b	20 dias
465	465	9.1.2	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	315 dias
466	466	9.1.2.1	BP-1	2 dias
467	467	9.1.2.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
468	468	9.1.2.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
469	469	9.1.2.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
470	470	9.1.2.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
471	471	9.1.2.6	BP-3 (parte 1)	40 dias
472	472	9.1.2.7	BP-3 (parte 2)	40 dias
473	473	9.1.2.8	BP-5	50 dias
474	474	9.1.2.9	BP-6a	2 dias
475	475	9.1.2.10	BP-6b	20 dias
476	476	9.1.3	Concreto fck = 30 MPa, traço 1:2,1:2,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l.	316 dias
477	477	9.1.3.1	BP-1	2 dias
478	478	9.1.3.2	BP-2 (parte 1)	4 dias



Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração
479	479	9.1.3.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
480	480	9.1.3.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
481	481	9.1.3.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
482	482	9.1.3.6	BP-3 (parte 1)	40 dias
483	483	9.1.3.7	BP-3 (parte 2)	40 dias
484	484	9.1.3.8	BP-5	50 dias
485	485	9.1.3.9	BP-6a	2 dias
486	486	9.1.3.10	BP-6b	20 dias
487	487	9.1.4	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	316 dias
488	488	9.1.4.1	BP-1	2 dias
489	489	9.1.4.2	BP-2 (parte 1)	4 dias
490	490	9.1.4.3	BP-2 (parte 2)	4 dias
491	491	9.1.4.4	BP-2 (parte 3)	4 dias
492	492	9.1.4.5	BP-2 (parte 4)	4 dias
493	493	9.1.4.6	BP-3 (parte 1)	40 dias
494	494	9.1.4.7	BP-3 (parte 2)	40 dias
495	495	9.1.4.8	BP-5	50 dias
496	496	9.1.4.9	BP-6a	2 dias
497	497	9.1.4.10	BP-6b	20 dias
498	**498**	9.2	PLACAS PRÉ-MOLDADAS	280 dias
499	499	9.2.1	Placas de concreto pré-moldado	273 dias
500	500	9.2.1.1	BP-1	70 dias
501	501	9.2.1.2	BP-2 (parte 1)	15 dias
502	502	9.2.1.3	BP-2 (parte 2)	15 dias
503	503	9.2.1.4	BP-2 (parte 3)	15 dias
504	504	9.2.1.5	BP-2 (parte 4)	15 dias
505	505	9.2.1.6	BP-6a	35 dias
506	506	9.2.2	Posicionamento de elemento pré-moldado	273 dias
507	507	9.2.2.1	BP-1	70 dias
508	508	9.2.2.2	BP-2 (parte 1)	13 dias
509	509	9.2.2.3	BP-2 (parte 2)	13 dias
510	510	9.2.2.4	BP-2 (parte 3)	13 dias
511	511	9.2.2.5	BP-2 (parte 4)	13 dias
512	512	9.2.2.6	BP-6a	35 dias
513	513	9.2.3	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	275 dias
514	514	9.2.3.1	BP-1	70 dias
515	515	9.2.3.2	BP-2 (parte 1)	13 dias
516	516	9.2.3.3	BP-2 (parte 2)	13 dias
517	517	9.2.3.4	BP-2 (parte 3)	13 dias
518	518	9.2.3.5	BP-2 (parte 4)	13 dias
519	519	9.2.3.6	BP-6a	35 dias
520	**520**	9.3	FECHAMENTO ENTRE MUROS	346 dias
521	521	9.3.1	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m	300 dias
522	522	9.3.1.1	BP-1	40 dias
523	523	9.3.1.2	BP-6a	13 dias
524	524	9.3.1.3	BP-6b	2 dias
525	525	9.3.2	Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)	298 dias
526	526	9.3.2.1	BP-1	40 dias
527	527	9.3.2.2	BP-6a	13 dias
528	528	9.3.2.3	BP-6b	2 dias
529	529	9.3.3	Compactação mecânica de solo para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com compactador de solos a percussão	296 dias
530	530	9.3.3.1	BP-1	40 dias
531	531	9.3.3.2	BP-6a	13 dias
532	532	9.3.3.3	BP-6b	2 dias
533	533	9.3.4	Lastro de concreto armado para garantir inclinação e escoamento da água pluvial para os drenos de fundo	250 dias
534	534	9.3.4.1	BP-1	49 dias
535	535	9.3.4.2	BP-6a	28 dias
536	536	9.3.4.3	BP-6b	4 dias
537	537	9.3.5	Fornecimento e instalação de cantoneira para apoio do fechamento de concreto - Muro de bloco (antigo)	227 dias
538	538	9.3.5.1	BP-1	44 dias
539	539	9.3.5.2	BP-6a	20 dias
540	540	9.3.5.3	BP-6b	6 dias
541	541	9.3.6	Fornecimento e instalação de cantoneira para apoio do fechamento de concreto - Muro de concreto (novo)	232 dias
542	542	9.3.6.1	BP-1	44 dias
543	543	9.3.6.2	BP-6a	20 dias
544	544	9.3.6.3	BP-6b	6 dias
545	545	9.3.7	Instalação de dreno na viga baldrame (etapa de concretagem)	222 dias
546	546	9.3.7.1	BP-1	34 dias
547	547	9.3.7.2	BP-6a	32 dias
548	548	9.3.7.3	BP-6b	5 dias
549	549	9.3.8	Fabricação e instalação de fôrma com furos para drenagem do fechamento	231 dias
550	550	9.3.8.1	BP-1	34 dias
551	551	9.3.8.2	BP-6a	32 dias
552	552	9.3.8.3	BP-6b	5 dias
553	553	9.3.9	Concretagem de vigas e lajes, fck=25 mpa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento	231 dias
554	554	9.3.9.1	BP-1	34 dias
555	555	9.3.9.2	BP-6a	32 dias
556	556	9.3.9.3	BP-6b	5 dias
557	557	9.3.10	Armação de laje de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm	231 dias
558	558	9.3.10.1	BP-1	34 dias
559	559	9.3.10.2	BP-6a	32 dias
560	560	9.3.10.3	BP-6b	5 dias
561	561	9.3.11	Aplicação de selante elástico entre o fechamento e os muros para vedação	231 dias
562	562	9.3.11.1	BP-1	15 dias
563	563	9.3.11.2	BP-6a	10 dias
564	564	9.3.11.3	BP-6b	5 dias
565	**565**	**10**	**IMPERMEABILIZAÇÃO - JARDIM ALTO**	**10 dias**
566	**566**	**11**	**REVESTIMENTOS - LADO EXTERNO (ÁREA DE APLICAÇÃO DE AZULEJOS)**	**96 dias**
567	567	11.1	BP-3 (parte 1)	19 dias
568	568	11.2	BP-3 (parte 2)	19 dias
569	**569**	**12**	**ESQUADRIAS - ELEMENTOS METÁLICOS**	**43 dias**
570	570	12.1	FECHAMENTO EM AÇO/FERRO GALVANIZADO	6 dias
571	571	12.1.1	Fornecimento e instalação de fechamento	6 dias
572	572	12.2	GRADIL SOBRE A ROCHA	18 dias
573	573	12.2.1	Fornecimento e instalação de gradil tipo nylofor	18 dias
574	**574**	**13**	**URBANISMO**	**121 dias**
575	575	13.1	PAVIMENTAÇÃO	73 dias
576	**576**	**13.1.1**	**Placas de Concreto Aparente**	**63 dias**
577	577	13.1.1.1	Armação para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com uso de tela Q-138.	10 dias
578	578	13.1.1.2	Concretagem de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, fck 30 MPa - lançamento, adensamento e acabamento	8 dias
579	579	13.1.1.3	Execução de junta plástica de dilatação para pisos	45 dias
580	**580**	**13.1.2**	**Piso Intertravado (Paver)**	**10 dias**
581	581	13.1.2.1	Execução de pavimento em paralelepípedos, rejuntamento com pó de pedra e argamassa	10 dias
582	**582**	**13.1.3**	**Outros/Geral**	**50 dias**
583	583	13.1.3.1	Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, 15 cm base x 30 cm altura	17 dias
584	584	13.1.3.2	Piso podotátil de alerta ou direcional, de concreto, assentado sobre argamassa	2 dias
585	585	13.1.3.3	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de	50 dias
586	**586**	**13.1.4**	**Recomposições de Pavimentos**	**36 dias**
587	587	13.1.4.1	Reassentamento de paralelepípedos, r	36 dias
588	588	13.2	RECOMPOSIÇÃO DE GRAMA	17 dias
589	589	13.2.1	Plantio de grama esmeralda ou são carlos ou curitibana, em placas	17 dias



Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração
590	590	13.3	PAISAGISMO	30 dias
591	591	13.3.1	Licenciamento ambiental para supressão vegetal	30 dias
592	592	13.3.2	Plantio de forração	12 dias
593	593	13.3.4	Remocao de especies vegetais, porte medio (entre 4m e 6m de altura), inclusive carga, descarga e transporte do material ate 30Km.	2 dias
594	594	13.3.5	Remocao de especies vegetais, porte muda (ate 2m de altura), inclusive carga, descarga e transporte do material ate 30Km.	3 dias
595	595	13.3.6	Terra vegetal ensacada	30 dias
596	596	1.13.3.6	Fornecimento e instalação de limitador de grama/Separador de jardim com borda	1 dia
597	597	13.3.7	Revolvimento e limpeza manual de solo	3 dias
598	598	13.3.8	Medida compensatória de plantio de árvores devido a supressão vegetal	30 dias
599	599	13.4	MOBILIÁRIO URBANO	50 dias
600	600	13.4.1	Bicicletario em tudo de ferro galvanizado	50 dias
601	**601**	**14**	**AS BUILT**	**30 dias**
602	602	**15**	**DESMOBILIZAÇÃO**	**30 dias**
603	603	**16**	**LIMPEZA DA OBRA**	**410 dias**

Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração	Custo	Detalhes	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Ano 2 Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14
1	**1**	**0**	**MURO FIOCRUZ**	**410 dias**	**R$ 9.808.046,50**	Custo	R$ 460.828,11	R$ 601.916,26	R$ 992.540,99	R$ 987.447,87	R$ 1.302.594...	R$ 1.185.010,...	R$ 629.785,99	R$ 524.122,75	R$ 1.173.898,...	R$ 1.060.60...	R$ 490.374,93	R$ 398.920,46		
2	**2**	**1**	**MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DE CANTEIRO**	**410 dias**	**R$ 299.080,87**	Custo	R$ 192.346,61	R$ 9.602,88	R$ 9.922,98	R$ 9.922,98	R$ 9.602,88	R$ 9.922,98	R$ 9.602,88	R$ 9.922,98	R$ 9.922,98	R$ 8.962,69	R$ 9.922,98	R$ 9.425,05		
3	3	1.1	Locação de container escritório, WC e vestiário	410 dias	R$ 116.657,24	Custo	R$ 9.922,98	R$ 9.602,88	R$ 9.922,98	R$ 9.922,98	R$ 9.602,88	R$ 9.922,98	R$ 9.602,88	R$ 9.922,98	R$ 9.922,98	R$ 8.962,69	R$ 9.922,98	R$ 9.425,05		
4	4	1.2	Demais tarefas	30 dias	R$ 182.423,63	Custo	R$ 182.423,63													
5	**5**	**2**	**INSTALAÇÃO DE ACESSOS**	**410 dias**	**R$ 623.579,93**	Custo	R$ 53.042,32	R$ 51.331,27	R$ 53.042,32	R$ 53.042,32	R$ 51.331,27	R$ 53.042,32	R$ 51.331,27	R$ 53.042,32	R$ 53.042,32	R$ 47.909,19	R$ 53.042,32	R$ 50.380,70		
6	**6**	**3**	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**	**410 dias**	**R$ 1.016.030,57**	Custo	R$ 86.424,55	R$ 83.636,66	R$ 86.424,55	R$ 86.424,55	R$ 83.636,66	R$ 86.424,55	R$ 83.636,66	R$ 86.424,55	R$ 86.424,55	R$ 78.060,89	R$ 86.424,55	R$ 82.087,84		
7	**7**	**4**	**SERVIÇOS TÉCNICOS PRELIMINARES**	**410 dias**	**R$ 214.627,75**	Custo	R$ 42.792,84	R$ 21.866,41	R$ 15.476,50	R$ 15.676,12	R$ 15.170,43	R$ 15.676,12	R$ 15.170,43	R$ 15.676,12	R$ 15.676,12	R$ 14.159,08	R$ 15.182,32	R$ 12.105,27		
8	8	4.1	Controle tecnológico do concreto	300 dias	R$ 25.215,68	Custo			R$ 2.731,70	R$ 2.931,32	R$ 2.836,76	R$ 2.931,32	R$ 2.836,76	R$ 2.931,32	R$ 2.931,32	R$ 2.647,65	R$ 2.437,52			
9	9	4.2	Relatório de vistoria cautelar	30 dias	R$ 26.975,50	Custo	R$ 26.975,50													
10	10	4.3	Equipamento topográfico para acompanhamento e controle da obra	410 dias	R$ 149.831,29	Custo	R$ 12.744,80	R$ 12.333,67	R$ 12.744,80	R$ 12.744,80	R$ 12.333,67	R$ 12.744,80	R$ 12.333,67	R$ 12.744,80	R$ 12.744,80	R$ 11.511,43	R$ 12.744,80	R$ 12.105,27		
11	11	4.4	Sondagem rotativa	20 dias	R$ 12.605,28	Custo	R$ 3.072,54	R$ 9.532,74												
12	**12**	**5**	**DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E TRANSPORTE**	**410 dias**	**R$ 1.136.417,65**	Custo	R$ 75.156,01	R$ 81.834,71	R$ 116.700,64	R$ 117.721,72	R$ 114.177,58	R$ 116.151,01	R$ 127.012,70	R$ 102.240,29	R$ 84.083,20	R$ 63.740,73	R$ 70.570,09	R$ 67.028,94		
13	13	5.1	Demolição de alvenaria para qualquer tipo de bloco, de forma mecanizada, sem reaproveitamento	231 dias	R$ 13.161,44	Custo	R$ 2.350,26	R$ 734,46	R$ 1.615,80	R$ 2.350,26	R$ 2.350,26	R$ 1.880,20		R$ 1.880,20						
14	14	5.1.1	BP-2 (parte 1)	2 dias	R$ 2.350,26	Custo	R$ 2.350,26													
15	15	5.1.2	BP-2 (parte 2)	2 dias	R$ 2.350,26	Custo		R$ 734,46	R$ 1.615,80											
16	16	5.1.1	BP-2 (parte 3)	2 dias	R$ 2.350,26	Custo				R$ 2.350,26										
17	17	5.1.2	BP-2 (parte 4)	2 dias	R$ 2.350,26	Custo					R$ 2.350,26									
18	18	5.1.1	BP-3 (parte 1)	2 dias	R$ 1.880,20	Custo						R$ 1.880,20								
19	19	5.1.2	BP-3 (parte 2)	2 dias	R$ 1.880,20	Custo								R$ 1.880,20						
20	20	5.2	Demolição de pilares e vigas em concreto armado, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento	239 dias	R$ 30.817,66	Custo	R$ 2.235,66	R$ 3.554,12	R$ 5.216,54	R$ 5.503,16	R$ 5.503,16	R$ 4.402,51		R$ 4.402,51						
21	21	5.2.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 5.503,16	Custo	R$ 2.235,66	R$ 3.267,50												
22	22	5.2.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 5.503,16	Custo		R$ 286,62	R$ 5.216,54											
23	23	5.2.1	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 5.503,16	Custo				R$ 5.503,16										
24	24	5.2.2	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 5.503,16	Custo					R$ 5.503,16									
25	25	5.2.1	BP-3 (parte 1)	10 dias	R$ 4.402,51	Custo						R$ 4.402,51								
26	26	5.2.2	BP-3 (parte 2)	10 dias	R$ 4.402,51	Custo								R$ 4.402,51						
27	27	5.3	Remoção de piso de bloco intertravado ou de pedra portuguesa, de forma manual, com reaproveitamento	20 dias	R$ 9.749,72	Custo								R$ 3.229,59	R$ 6.520,13					
28	28	5.4	Demolição de piso de concreto simples, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento	10 dias	R$ 6.241,18	Custo									R$ 6.241,18					
29	29	5.5	Limpeza manual de vegetação em terreno com enxada	3 dias	R$ 751,80	Custo									R$ 751,80					
30	30	5.6	Ensacamento e transporte de escombros em sacos plasticos	200 dias	R$ 56.568,25	Custo		R$ 3.464,81	R$ 9.864,09	R$ 9.864,09	R$ 9.545,89	R$ 9.864,09	R$ 9.545,89	R$ 4.419,39						
31	31	5.7	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre	200 dias	R$ 13.969,53	Custo		R$ 715,94	R$ 2.435,94	R$ 2.435,94	R$ 2.357,36	R$ 2.435,94	R$ 2.357,36	R$ 1.231,06						
32	32	5.8	Disposicao final de materiais e residuos de obras em locais de operacao e disposicao final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos orgaos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legisla	200 dias	R$ 23.335,14	Custo		R$ 962,57	R$ 4.069,07	R$ 4.069,07	R$ 3.937,80	R$ 4.069,07	R$ 3.937,80	R$ 2.289,76						
33	33	5.9	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm)	200 dias	R$ 131.493,09	Custo		R$ 4.109,16	R$ 22.929,11	R$ 22.929,11	R$ 22.189,46	R$ 22.929,11	R$ 22.189,46	R$ 14.217,69						
34	34	5.10	Retirada de portões metálicos 4,75 x 2,74 e 1,2 x 2,74 sem reaproveitamento	3 dias	R$ 544,28	Custo							R$ 544,28							
35	35	5.11	Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 28,80 m, capacidade máxima 30 t, potência 97 kw, tração 4 x 4 - CHP diurno	410 dias	R$ 444.034,19	Custo	R$ 37.769,98	R$ 36.551,59	R$ 37.769,98	R$ 37.769,98	R$ 36.551,59	R$ 37.769,98	R$ 36.551,59	R$ 37.769,98	R$ 37.769,98	R$ 34.114,82	R$ 37.769,98	R$ 35.874,71		
36	36	5.12	Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 28,80 m, capacidade máxima 30 t, potência 97 kw, tração 4 x 4 - CHI diurno	410 dias	R$ 76.644,20	Custo	R$ 6.519,43	R$ 6.309,13	R$ 6.519,43	R$ 6.519,43	R$ 6.309,13	R$ 6.519,43	R$ 6.309,13	R$ 6.519,43	R$ 6.519,43	R$ 5.888,52	R$ 6.519,43	R$ 6.192,29		
37	37	5.13	Transporte horizontal	410 dias	R$ 151.873,55	Custo	R$ 12.918,51	R$ 12.501,79	R$ 12.918,51	R$ 12.918,51	R$ 12.501,79	R$ 12.918,51	R$ 12.501,79	R$ 12.918,51	R$ 12.918,51	R$ 11.668,33	R$ 12.918,51	R$ 12.270,27		
38	38	5.14	Caminhao Carroceria fixa, capacidade de 3,5t, com motorista, material de operacao, material de manutencao e licenciamento, com as seguintes especificacoes minimas: motor diesel de 85CV. Custo mensal.	410 dias	R$ 157.089,36	Custo	R$ 13.362,17	R$ 12.931,14	R$ 13.362,17	R$ 13.362,17	R$ 12.931,14	R$ 13.362,17	R$ 12.931,14	R$ 13.362,17	R$ 13.362,17	R$ 12.069,06	R$ 13.362,17	R$ 12.691,67		
39	39	5.15	Retirada de gradil	30 dias	R$ 20.144,26	Custo							R$ 20.144,26							
40	**40**	**6**	**SERVIÇOS EM TERRA**	**304 dias**	**R$ 86.759,41**	Custo	R$ 3.699,82	R$ 22.853,24	R$ 15.055,04	R$ 5.951,91	R$ 5.951,91	R$ 4.463,31		R$ 18.835,41	R$ 5.741,60	R$ 4.207,17				
41	41	6.1	Escavação manual de vala para viga baldrame com mini escavadeira (incluindo escavação para colocação de fôrmas)	300 dias	R$ 23.977,40	Custo	R$ 1.896,00	R$ 5.565,25	R$ 4.089,48	R$ 2.016,33	R$ 2.016,33	R$ 1.263,85		R$ 6.322,29		R$ 807,87				
42	42	6.1.1	BP-1	14 dias	R$ 5.444,92	Custo	R$ 1.896,00	R$ 3.548,92												
43	43	6.1.2	BP-2 (parte 1)	5 dias	R$ 2.016,33	Custo		R$ 2.016,33												
44	44	6.1.1	BP-2 (parte 2)	5 dias	R$ 2.016,33	Custo			R$ 2.016,33											
45	45	6.1.2	BP-2 (parte 3)	5 dias	R$ 2.016,33	Custo				R$ 2.016,33										
46	46	6.1.1	BP-2 (parte 4)	5 dias	R$ 2.016,33	Custo					R$ 2.016,33									
47	47	6.1.2	BP-3 (parte 1)	3 dias	R$ 1.263,85	Custo						R$ 1.263,85								
48	48	6.1.1	BP-3 (parte 2)	3 dias	R$ 1.263,85	Custo								R$ 1.263,85						
49	49	6.1.2	BP-5	5 dias	R$ 2.073,15	Custo			R$ 2.073,15											
50	50	6.1.1	BP-6a	12 dias	R$ 5.058,44	Custo								R$ 5.058,44						
51	51	6.1.2	BP-6b	2 dias	R$ 807,87	Custo										R$ 807,87				
52	52	6.2	Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (incluindo escavação para colocação de fôrmas)	302 dias	R$ 45.271,69	Custo	R$ 1.803,82	R$ 15.648,81	R$ 6.813,77	R$ 3.160,82	R$ 3.160,82	R$ 2.581,92		R$ 10.306,26	R$ 570,25	R$ 1.225,22				
53	53	6.2.1	BP-1	40 dias	R$ 14.800,58	Custo	R$ 1.803,82	R$ 12.487,99	R$ 508,77											
54	54	6.2.2	BP-2 (parte 1)	9 dias	R$ 3.160,82	Custo		R$ 3.160,82												
55	55	6.2.1	BP-2 (parte 2)	9 dias	R$ 3.160,82	Custo			R$ 3.160,82											
56	56	6.2.2	BP-2 (parte 3)	9 dias	R$ 3.160,82	Custo				R$ 3.160,82										
57	57	6.2.1	BP-2 (parte 4)	9 dias	R$ 3.160,82	Custo					R$ 3.160,82									
58	58	6.2.2	BP-3 (parte 1)	7 dias	R$ 2.581,92	Custo						R$ 2.581,92								
59	59	6.2.1	BP-3 (parte 2)	7 dias	R$ 2.581,92	Custo								R$ 2.581,92						
60	60	6.2.2	BP-5	8 dias	R$ 3.144,18	Custo			R$ 3.144,18											
61	61	6.2.1	BP-6a	20 dias	R$ 8.294,59	Custo								R$ 7.724,34	R$ 570,25					
62	62	6.2.2	BP-6b	4 dias	R$ 1.225,22	Custo										R$ 1.225,22				
63	63	6.3	Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão	289 dias	R$ 17.510,32	Custo		R$ 1.639,18	R$ 4.151,79	R$ 774,76	R$ 774,76	R$ 617,54		R$ 2.206,86	R$ 5.171,35	R$ 2.174,08				
64	64	**6.3.1**	Vigas Baldrame	289 dias	R$ 958,34	Custo		R$ 159,48	R$ 302,19	R$ 80,59	R$ 80,59	R$ 50,51		R$ 184,45	R$ 68,24	R$ 32,29				
65	65	6.3.1.1	BP-1	10 dias	R$ 217,63	Custo		R$ 78,89	R$ 138,74											
66	66	6.3.1.2	BP-2 (parte 1)	3 dias	R$ 80,59	Custo		R$ 80,59												
67	67	6.3.1.3	BP-2 (parte 2)	3 dias	R$ 80,59	Custo			R$ 80,59											
68	68	6.3.1.4	BP-2 (parte 3)	3 dias	R$ 80,59	Custo				R$ 80,59										
69	69	6.3.1.5	BP-2 (parte 4)	3 dias	R$ 80,59	Custo					R$ 80,59									
70	70	6.3.1.6	BP-3 (parte 1)	3 dias	R$ 50,51	Custo						R$ 50,51								
71	71	6.3.1.7	BP-3 (parte 2)	3 dias	R$ 50,51	Custo								R$ 50,51						
72	72	6.3.1.8	BP-5	3 dias	R$ 82,86	Custo			R$ 82,86											
73	73	6.3.1.9	BP-6a	10 dias	R$ 202,18	Custo								R$ 133,94	R$ 68,24					
74	74	6.3.1.10	BP-6b	3 dias	R$ 32,29	Custo										R$ 32,29				
75	75	**6.3.2**	Blocos de Coroamento	289 dias	R$ 9.942,41	Custo		R$ 1.479,70	R$ 3.849,60	R$ 694,17	R$ 694,17	R$ 567,03		R$ 2.022,41	R$ 366,25	R$ 269,08				
76	76	6.3.2.1	BP-1	15 dias	R$ 3.250,45	Custo		R$ 785,53	R$ 2.464,92											
77	77	6.3.2.2	BP-2 (parte 1)	5 dias	R$ 694,17	Custo		R$ 694,17												
78	78	6.3.2.3	BP-2 (parte 2)	5 dias	R$ 694,17	Custo			R$ 694,17											
79	79	6.3.2.4	BP-2 (parte 3)	5 dias	R$ 694,17	Custo				R$ 694,17										
80	80	6.3.2.5	BP-2 (parte 4)	5 dias	R$ 694,17	Custo					R$ 694,17									
81	81	6.3.2.6	BP-3 (parte 1)	4 dias	R$ 567,03	Custo						R$ 567,03								
82	82	6.3.2.7	BP-3 (parte 2)	4 dias	R$ 567,03	Custo								R$ 513,87	R$ 53,16					
83	83	6.3.2.8	BP-5	4 dias	R$ 690,51	Custo			R$ 690,51											
84	84	6.3.2.9	BP-6a	8 dias	R$ 1.821,63	Custo								R$ 1.508,54	R$ 313,09					
85	85	6.3.2.10	BP-6b	3 dias	R$ 269,08	Custo										R$ 269,08				
86	86	**6.3.3**	Outros	30 dias	R$ 6.609,57	Custo									R$ 4.736,86	R$ 1.872,71				
87	**87**	**7**	**INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO**	**307 dias**	**R$ 1.759.219,32**	Custo		R$ 94.507,84	R$ 490.088,94	R$ 462.900,69	R$ 144.885,33	R$ 76.408,52	R$ 21.931,48	R$ 60.821,68	R$ 299.269,65	R$ 91.831,10	R$ 16.574,10			
88	88	7.1	ESTACA RAIZ	298 dias	R$ 1.454.472,93	Custo		R$ 77.347,09	R$ 473.694,45	R$ 380.555,74	R$ 87.426,36	R$ 59.117,05		R$ 60.821,68	R$ 237.469,13	R$ 77.880,20	R$ 161,23			
89	89	7.1.1	'Estaca raiz com diâmetro de 8" (200mm), perfurada em solo, incluindo a perfuração, o fornecimento de os materiais e a injeção, exclusive armadura	295 dias	R$ 1.178.722,47	Custo		R$ 62.255,23	R$ 386.530,35	R$ 306.618,87	R$ 62.255,23	R$ 46.362,15		R$ 50.985,19	R$ 198.386,97	R$ 65.328,48				
90	90	7.1.1.1	BP-1	50 dias	R$ 483.992,72	Custo			R$ 324.275,12	R$ 159.717,60										
91	91	7.1.1.2	BP-2 (parte 1)	6 dias	R$ 62.255,23	Custo		R$ 62.255,23												
92	92	7.1.1.3	BP-2 (parte 2)	6 dias	R$ 62.255,23	Custo			R$ 62.255,23											
93	93	7.1.1.4	BP-2 (parte 3)	6 dias	R$ 62.255,23	Custo				R$ 62.255,23										
94	94	7.1.1.5	BP-2 (parte 4)	6 dias	R$ 62.255,23	Custo					R$ 62.255,23									
95	95	7.1.1.6	BP-3 (parte 1)	5 dias	R$ 46.362,15	Custo						R$ 46.362,15								
96	96	7.1.1.7	BP-3 (parte 2)	5 dias	R$ 46.362,15	Custo								R$ 24.340,13	R$ 22.022,02					
97	97	7.1.1.8	BP-5	9 dias	R$ 84.646,04	Custo				R$ 84.646,04										
98	98	7.1.1.9	BP-6a	20 dias	R$ 203.010,01	Custo								R$ 26.645,06	R$ 176.364,95					
99	99	7.1.1.10	BP-6b	7 dias	R$ 65.328,48	Custo										R$ 65.328,48				
100	100	7.1.2	Montagem de armadura transversal de estacas de seção circular, diâmetro = 6,30 mm	295 dias	R$ 62.190,04	Custo		R$ 3.284,62	R$ 20.393,55	R$ 16.177,38	R$ 3.284,62	R$ 2.446,09		R$ 2.690,01	R$ 10.467,00	R$ 3.446,77				
101	101	7.1.2.1	BP-1	50 dias	R$ 25.535,72	Custo			R$ 17.108,93	R$ 8.426,79										
102	102	7.1.2.2	BP-2 (parte 1)	6 dias	R$ 3.284,62	Custo		R$ 3.284,62												
103	103	7.1.2.3	BP-2 (parte 2)	6 dias	R$ 3.284,62	Custo			R$ 3.284,62											
104	104	7.1.2.4	BP-2 (parte 3)	6 dias	R$ 3.284,62	Custo				R$ 3.284,62										
105	105	7.1.2.5	BP-2 (parte 4)	6 dias	R$ 3.284,62	Custo					R$ 3.284,62									
106	106	7.1.2.6	BP-3 (parte 1)	5 dias	R$ 2.446,09	Custo						R$ 2.446,09								
107	107	7.1.2.7	BP-3 (parte 2)	5 dias	R$ 2.446,09	Custo								R$ 1.284,20	R$ 1.161,89					
108	108	7.1.2.8	BP-5	9 dias	R$ 4.465,97	Custo				R$ 4.465,97										
109	109	7.1.2.9	BP-6a	20 dias	R$ 10.710,92	Custo								R$ 1.405,81	R$ 9.305,11					
110	110	7.1.2.10	BP-6b	7 dias	R$ 3.446,77	Custo										R$ 3.446,77				
111	111	7.1.3	Montagem de armadura de estacas, diâmetro = 12,5 mm	295 dias	R$ 158.462,78	Custo		R$ 8.369,35	R$ 51.963,61	R$ 41.220,63	R$ 8.369,35	R$ 6.232,74		R$ 6.854,25	R$ 26.670,35	R$ 8.782,50				
112	112	7.1.3.1	BP-1	50 dias	R$ 65.066,06	Custo			R$ 43.594,26	R$ 21.471,80										
113	113	7.1.3.2	BP-2 (parte 1)	6 dias	R$ 8.369,35	Custo		R$ 8.369,35												
114	114	7.1.3.3	BP-2 (parte 2)	6 dias	R$ 8.369,35	Custo			R$ 8.369,35											
115	115	7.1.3.4	BP-2 (parte 3)	6 dias	R$ 8.369,35	Custo				R$ 8.369,35										
116	116	7.1.3.5	BP-2 (parte 4)	6 dias	R$ 8.369,35	Custo					R$ 8.369,35									
117	117	7.1.3.6	BP-3 (parte 1)	5 dias	R$ 6.232,74	Custo						R$ 6.232,74								
118	118	7.1.3.7	BP-3 (parte 2)	5 dias	R$ 6.232,74	Custo								R$ 3.272,19	R$ 2.960,55					
119	119	7.1.3.8	BP-5	9 dias	R$ 11.379,48	Custo				R$ 11.379,48										
120	120	7.1.3.9	BP-6a	20 dias	R$ 27.291,86	Custo								R$ 3.582,06	R$ 23.709,80					
121	121	7.1.3.10	BP-6b	7 dias	R$ 8.782,50	Custo										R$ 8.782,50				
122	122	7.1.4	Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diametro de até 40 cm	296 dias	R$ 9.794,61	Custo		R$ 559,26	R$ 1.640,75	R$ 3.372,67	R$ 775,68	R$ 725,53		R$ 292,23	R$ 1.944,81	R$ 322,45	R$ 161,23			
123	123	7.1.4.1	BP-1	40 dias	R$ 3.204,41	Custo			R$ 1.081,49	R$ 2.122,92										
124	124	7.1.4.2	BP-2 (parte 1)	7 dias	R$ 559,26	Custo		R$ 559,26												
125	125	7.1.4.3	BP-2 (parte 2)	7 dias	R$ 559,26	Custo			R$ 559,26											
126	126	7.1.4.4	BP-2 (parte 3)	7 dias	R$ 559,26	Custo				R$ 559,26										
127	127	7.1.4.5	BP-2 (parte 4)	7 dias	R$ 559,26	Custo					R$ 559,26									

Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração	Custo	Detalhes	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Ano 2 Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14
128	128	7.1.4.6	BP-3 (parte 1)	9 dias	R$ 725,53	Custo						R$ 725,53								
129	129	7.1.4.7	BP-3 (parte 2)	9 dias	R$ 725,53	Custo								R$ 292,23	R$ 433,30					
130	130	7.1.4.8	BP-5	11 dias	R$ 906,91	Custo				R$ 690,49	R$ 216,42									
131	131	7.1.4.9	BP-6a	15 dias	R$ 1.511,51	Custo									R$ 1.511,51					
132	132	7.1.4.10	BP-6b	6 dias	R$ 483,68	Custo										R$ 322,45	R$ 161,23			
133	133	7.1.5	Prova de carga estática nas estacas	120 dias	R$ 45.303,03	Custo		R$ 2.878,63	R$ 13.166,19	R$ 13.166,19	R$ 12.741,48	R$ 3.350,54								
134	134	7.2	BLOCOS DE COROAMENTO	302 dias	R$ 304.746,39	Custo		R$ 17.160,75	R$ 16.394,49	R$ 82.344,95	R$ 57.458,97	R$ 17.291,47	R$ 21.931,48		R$ 61.800,52	R$ 13.950,90	R$ 16.412,87			
135	135	7.2.1	Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 3 cm	296 dias	R$ 4.765,10	Custo		R$ 268,33	R$ 491,03	R$ 1.460,43	R$ 651,47	R$ 320,45	R$ 132,28		R$ 1.183,32	R$ 73,65	R$ 184,14			
136	136	7.2.1.1	BP-1	40 dias	R$ 1.370,49	Custo			R$ 222,70	R$ 1.147,79										
137	137	7.2.1.2	BP-2 (parte 1)	9 dias	R$ 268,33	Custo		R$ 268,33												
138	138	7.2.1.3	BP-2 (parte 2)	9 dias	R$ 268,33	Custo			R$ 268,33											
139	139	7.2.1.4	BP-2 (parte 3)	9 dias	R$ 268,33	Custo				R$ 268,33										
140	140	7.2.1.5	BP-2 (parte 4)	9 dias	R$ 268,33	Custo					R$ 212,43	R$ 55,90								
141	141	7.2.1.6	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 396,83	Custo						R$ 264,55	R$ 132,28							
142	142	7.2.1.7	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 396,83	Custo									R$ 396,83					
143	143	7.2.1.8	BP-5	15 dias	R$ 483,35	Custo				R$ 44,31	R$ 439,04									
144	144	7.2.1.9	BP-6a	20 dias	R$ 786,49	Custo									R$ 786,49					
145	145	7.2.1.10	BP-6b	7 dias	R$ 257,79	Custo										R$ 73,65	R$ 184,14			
146	146	7.2.2	Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento	295 dias	R$ 105.373,67	Custo		R$ 5.933,76	R$ 4.944,80	R$ 26.887,49	R$ 21.112,90	R$ 5.851,35	R$ 8.775,27		R$ 20.515,01	R$ 5.652,47	R$ 5.700,63			
147	147	7.2.2.1	BP-1	40 dias	R$ 30.306,58	Custo				R$ 23.014,06	R$ 7.292,52									
148	148	7.2.2.2	BP-2 (parte 1)	9 dias	R$ 5.933,76	Custo		R$ 5.933,76												
149	149	7.2.2.3	BP-2 (parte 2)	9 dias	R$ 5.933,76	Custo			R$ 4.944,80	R$ 988,96										
150	150	7.2.2.4	BP-2 (parte 3)	9 dias	R$ 5.933,76	Custo				R$ 2.884,47	R$ 3.049,29									
151	151	7.2.2.5	BP-2 (parte 4)	9 dias	R$ 5.933,76	Custo					R$ 82,41	R$ 5.851,35								
152	152	7.2.2.6	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 8.775,27	Custo							R$ 8.775,27							
153	153	7.2.2.7	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 8.775,27	Custo									R$ 8.775,27					
154	154	7.2.2.8	BP-5	15 dias	R$ 10.688,68	Custo					R$ 10.688,68									
155	155	7.2.2.9	BP-6a	20 dias	R$ 17.392,20	Custo									R$ 11.739,74	R$ 5.652,47				
156	156	7.2.2.10	BP-6b	7 dias	R$ 5.700,63	Custo											R$ 5.700,63			
157	157	7.2.3	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para bloco de coroamento, em chapa de madeira compensada resinada, e=17 mm, 4 utilizações.	295 dias	R$ 34.688,57	Custo		R$ 1.953,37	R$ 1.953,37	R$ 10.391,53	R$ 5.952,60	R$ 2.021,01	R$ 1.925,85		R$ 7.898,54	R$ 715,68	R$ 1.876,62			
158	158	7.2.3.1	BP-1	40 dias	R$ 9.976,80	Custo				R$ 8.573,81	R$ 1.402,99									
159	159	7.2.3.2	BP-2 (parte 1)	9 dias	R$ 1.953,37	Custo		R$ 1.953,37												
160	160	7.2.3.3	BP-2 (parte 2)	9 dias	R$ 1.953,37	Custo			R$ 1.953,37											
161	161	7.2.3.4	BP-2 (parte 3)	9 dias	R$ 1.953,37	Custo				R$ 1.817,72	R$ 135,65									
162	162	7.2.3.5	BP-2 (parte 4)	9 dias	R$ 1.953,37	Custo					R$ 895,29	R$ 1.058,08								
163	163	7.2.3.6	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 2.888,78	Custo						R$ 962,93	R$ 1.925,85							
164	164	7.2.3.7	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 2.888,78	Custo									R$ 2.888,78					
165	165	7.2.3.8	BP-5	15 dias	R$ 3.518,67	Custo					R$ 3.518,67									
166	166	7.2.3.9	BP-6a	20 dias	R$ 5.725,44	Custo									R$ 5.009,76	R$ 715,68				
167	167	7.2.3.10	BP-6b	7 dias	R$ 1.876,62	Custo											R$ 1.876,62			
168	168	7.2.4	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 10 mm - montagem	295 dias	R$ 98.542,60	Custo		R$ 5.549,09	R$ 5.549,09	R$ 26.869,84	R$ 18.327,11	R$ 5.606,62	R$ 6.838,67		R$ 20.811,55	R$ 3.659,56	R$ 5.331,07			
169	169	7.2.4.1	BP-1	40 dias	R$ 28.341,90	Custo				R$ 22.939,23	R$ 5.402,67									
170	170	7.2.4.2	BP-2 (parte 1)	9 dias	R$ 5.549,09	Custo		R$ 5.549,09												
171	171	7.2.4.3	BP-2 (parte 2)	9 dias	R$ 5.549,09	Custo			R$ 5.549,09											
172	172	7.2.4.4	BP-2 (parte 3)	9 dias	R$ 5.549,09	Custo				R$ 3.930,61	R$ 1.618,48									
173	173	7.2.4.5	BP-2 (parte 4)	9 dias	R$ 5.549,09	Custo					R$ 1.310,20	R$ 4.238,89								
174	174	7.2.4.6	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 8.206,40	Custo						R$ 1.367,73	R$ 6.838,67							
175	175	7.2.4.7	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 8.206,40	Custo									R$ 8.206,40					
176	176	7.2.4.8	BP-5	15 dias	R$ 9.995,76	Custo					R$ 9.995,76									
177	177	7.2.4.9	BP-6a	20 dias	R$ 16.264,71	Custo									R$ 12.605,15	R$ 3.659,56				
178	178	7.2.4.10	BP-6b	7 dias	R$ 5.331,07	Custo											R$ 5.331,07			
179	179	7.2.5	Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem	296 dias	R$ 24.451,66	Custo		R$ 1.376,91	R$ 1.376,91	R$ 6.667,29	R$ 4.547,56	R$ 1.391,19	R$ 1.696,90		R$ 4.538,48	R$ 1.533,61	R$ 1.322,81			
180	180	7.2.5.1	BP-1	40 dias	R$ 7.032,56	Custo				R$ 5.691,98	R$ 1.340,58									
181	181	7.2.5.2	BP-2 (parte 1)	9 dias	R$ 1.376,91	Custo		R$ 1.376,91												
182	182	7.2.5.3	BP-2 (parte 2)	9 dias	R$ 1.376,91	Custo			R$ 1.376,91											
183	183	7.2.5.4	BP-2 (parte 3)	9 dias	R$ 1.376,91	Custo				R$ 975,31	R$ 401,60									
184	184	7.2.5.5	BP-2 (parte 4)	9 dias	R$ 1.376,91	Custo					R$ 325,10	R$ 1.051,81								
185	185	7.2.5.6	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 2.036,28	Custo						R$ 339,38	R$ 1.696,90							
186	186	7.2.5.7	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 2.036,28	Custo									R$ 2.036,28					
187	187	7.2.5.8	BP-5	15 dias	R$ 2.480,28	Custo					R$ 2.480,28									
188	188	7.2.5.9	BP-6a	25 dias	R$ 4.035,81	Custo									R$ 2.502,20	R$ 1.533,61				
189	189	7.2.5.10	BP-6b	8 dias	R$ 1.322,81	Custo											R$ 1.322,81			
190	190	7.2.6	Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 16 mm - montagem	296 dias	R$ 36.924,79	Custo		R$ 2.079,29	R$ 2.079,29	R$ 10.068,37	R$ 6.867,33	R$ 2.100,85	R$ 2.562,51		R$ 6.853,62	R$ 2.315,93	R$ 1.997,60			
191	191	7.2.6.1	BP-1	40 dias	R$ 10.619,97	Custo				R$ 8.595,54	R$ 2.024,43									
192	192	7.2.6.2	BP-2 (parte 1)	9 dias	R$ 2.079,29	Custo		R$ 2.079,29												
193	193	7.2.6.3	BP-2 (parte 2)	9 dias	R$ 2.079,29	Custo			R$ 2.079,29											
194	194	7.2.6.4	BP-2 (parte 3)	9 dias	R$ 2.079,29	Custo				R$ 1.472,83	R$ 606,46									
195	195	7.2.6.5	BP-2 (parte 4)	9 dias	R$ 2.079,29	Custo					R$ 490,94	R$ 1.588,35								
196	196	7.2.6.6	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 3.075,01	Custo						R$ 512,50	R$ 2.562,51							
197	197	7.2.6.7	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 3.075,01	Custo									R$ 3.075,01					
198	198	7.2.6.8	BP-5	15 dias	R$ 3.745,50	Custo					R$ 3.745,50									
199	199	7.2.6.9	BP-6a	25 dias	R$ 6.094,54	Custo									R$ 3.778,61	R$ 2.315,93				
200	200	7.2.6.10	BP-6b	8 dias	R$ 1.997,60	Custo											R$ 1.997,60			
201	**201**	**8**	**SUPERESTRUTURA**	**329 dias**	**R$ 1.209.119,29**	Custo		R$ 65.779,98	R$ 59.280,07	R$ 61.003,70	R$ 221.208,06	R$ 233.214,26	R$ 168.465,62	R$ 40.554,70	R$ 188.346,99	R$ 133.431,39	R$ 37.760,25	R$ 74,33		
202	202	8.1	VIGA BALDRAME	297 dias	R$ 295.043,15	Custo		R$ 23.682,39	R$ 23.882,25	R$ 30.687,45	R$ 68.636,16	R$ 52.422,95	R$ 10.130,08		R$ 55.311,45	R$ 22.044,10	R$ 8.246,33			
203	203	8.1.1	Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 3 cm	293 dias	R$ 8.577,30	Custo		R$ 598,86	R$ 963,40	R$ 2.554,76	R$ 1.506,11	R$ 607,00	R$ 54,35		R$ 1.667,81	R$ 508,95	R$ 116,07			
204	204	8.1.1.1	BP-1	50 dias	R$ 2.804,16	Custo			R$ 364,54	R$ 1.955,90	R$ 483,72									
205	205	8.1.1.2	BP-2 (parte 1)	10 dias	R$ 598,86	Custo		R$ 598,86												
206	206	8.1.1.3	BP-2 (parte 2)	10 dias	R$ 598,86	Custo			R$ 598,86											
207	207	8.1.1.4	BP-2 (parte 3)	10 dias	R$ 598,86	Custo				R$ 598,86										
208	208	8.1.1.5	BP-2 (parte 4)	10 dias	R$ 598,86	Custo					R$ 426,69	R$ 172,17								
209	209	8.1.1.6	BP-3 (parte 1)	9 dias	R$ 489,18	Custo						R$ 434,83	R$ 54,35							
210	210	8.1.1.7	BP-3 (parte 2)	9 dias	R$ 489,18	Custo									R$ 489,18					
211	211	8.1.1.8	BP-5	12 dias	R$ 595,70	Custo					R$ 595,70									
212	212	8.1.1.9	BP-6a	30 dias	R$ 1.571,51	Custo									R$ 1.178,63	R$ 392,88				
213	213	8.1.1.10	BP-6b	4 dias	R$ 232,13	Custo										R$ 116,07	R$ 116,07			
214	214	8.1.2	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em chapa de madeira compensada resinada, e=17 mm, 4 utilizações	292 dias	R$ 54.375,57	Custo		R$ 4.572,61	R$ 4.572,61	R$ 9.746,25	R$ 13.761,90	R$ 4.477,75	R$ 1.074,80		R$ 8.793,06	R$ 5.910,94	R$ 1.465,65			
215	215	8.1.2.1	BP-1	30 dias	R$ 12.347,88	Custo				R$ 5.916,69	R$ 6.431,19									
216	216	8.1.2.2	BP-2 (parte 1)	10 dias	R$ 4.572,61	Custo		R$ 4.572,61												
217	217	8.1.2.3	BP-2 (parte 2)	10 dias	R$ 4.572,61	Custo			R$ 4.572,61											
218	218	8.1.2.4	BP-2 (parte 3)	10 dias	R$ 4.572,61	Custo				R$ 3.829,56	R$ 743,05									
219	219	8.1.2.5	BP-2 (parte 4)	10 dias	R$ 4.572,61	Custo					R$ 1.886,20	R$ 2.686,41								
220	220	8.1.2.6	BP-3 (parte 1)	8 dias	R$ 2.866,14	Custo						R$ 1.791,34	R$ 1.074,80							
221	221	8.1.2.7	BP-3 (parte 2)	8 dias	R$ 2.866,14	Custo									R$ 2.866,14					
222	222	8.1.2.8	BP-5	12 dias	R$ 4.701,46	Custo					R$ 4.701,46									
223	223	8.1.2.9	BP-6a	30 dias	R$ 11.471,45	Custo									R$ 5.926,92	R$ 5.544,53				
224	224	8.1.2.10	BP-6b	5 dias	R$ 1.832,06	Custo										R$ 366,41	R$ 1.465,65			
225	225	8.1.3	Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento	294 dias	R$ 97.791,31	Custo		R$ 8.223,57	R$ 8.223,57	R$ 6.887,24	R$ 15.184,32	R$ 25.682,15	R$ 4.510,27		R$ 19.939,95	R$ 5.845,38	R$ 3.294,86			
226	226	8.1.3.1	BP-1	30 dias	R$ 22.206,95	Custo					R$ 10.455,77	R$ 11.751,18								
227	227	8.1.3.2	BP-2 (parte 1)	10 dias	R$ 8.223,57	Custo		R$ 8.223,57												
228	228	8.1.3.3	BP-2 (parte 2)	10 dias	R$ 8.223,57	Custo			R$ 8.223,57											
229	229	8.1.3.4	BP-2 (parte 3)	10 dias	R$ 8.223,57	Custo				R$ 6.887,24	R$ 1.336,33									
230	230	8.1.3.5	BP-2 (parte 4)	10 dias	R$ 8.223,57	Custo					R$ 3.392,22	R$ 4.831,35								
231	231	8.1.3.6	BP-3 (parte 1)	8 dias	R$ 5.154,59	Custo						R$ 644,32	R$ 4.510,27							
232	232	8.1.3.7	BP-3 (parte 2)	8 dias	R$ 5.154,59	Custo									R$ 5.154,59					
233	233	8.1.3.8	BP-5	12 dias	R$ 8.455,30	Custo						R$ 8.455,30								
234	234	8.1.3.9	BP-6a	30 dias	R$ 20.630,74	Custo									R$ 14.785,36	R$ 5.845,38				
235	235	8.1.3.10	BP-6b	5 dias	R$ 3.294,86	Custo											R$ 3.294,86			
236	236	8.1.4	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem	296 dias	R$ 50.059,51	Custo		R$ 4.611,07	R$ 4.446,39	R$ 4.428,51	R$ 14.891,84	R$ 3.540,70	R$ 1.578,29		R$ 9.094,46	R$ 5.859,02	R$ 1.609,23			
237	237	8.1.4.1	BP-1	20 dias	R$ 7.130,14	Custo				R$ 846,70	R$ 6.283,44									
238	238	8.1.4.2	BP-2 (parte 1)	14 dias	R$ 4.611,07	Custo		R$ 4.611,07												
239	239	8.1.4.3	BP-2 (parte 2)	14 dias	R$ 4.611,07	Custo			R$ 4.446,39	R$ 164,68										
240	240	8.1.4.4	BP-2 (parte 3)	14 dias	R$ 4.611,07	Custo				R$ 3.417,13	R$ 1.193,94									
241	241	8.1.4.5	BP-2 (parte 4)	14 dias	R$ 4.611,07	Custo					R$ 2.017,34	R$ 2.593,73								
242	242	8.1.4.6	BP-3 (parte 1)	8 dias	R$ 2.525,26	Custo						R$ 946,97	R$ 1.578,29							
243	243	8.1.4.7	BP-3 (parte 2)	8 dias	R$ 2.525,26	Custo									R$ 2.525,26					
244	244	8.1.4.8	BP-5	16 dias	R$ 5.397,12	Custo					R$ 5.397,12									
245	245	8.1.4.9	BP-6a	35 dias	R$ 12.428,22	Custo									R$ 6.569,20	R$ 5.859,02				
246	246	8.1.4.10	BP-6b	5 dias	R$ 1.609,23	Custo											R$ 1.609,23			
247	247	8.1.5	Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem	294 dias	R$ 84.239,46	Custo		R$ 5.676,28	R$ 5.676,28	R$ 7.070,69	R$ 23.291,99	R$ 18.115,35	R$ 2.912,37		R$ 15.816,17	R$ 3.919,81	R$ 1.760,52			
248	248	1.8.1.5.1	BP-1	50 dias	R$ 29.355,96	Custo				R$ 1.394,41	R$ 19.815,27	R$ 8.146,28								
249	249	1.8.1.5.2	BP-2 (parte 1)	10 dias	R$ 5.676,28	Custo		R$ 5.676,28												
250	250	1.8.1.5.3	BP-2 (parte 2)	10 dias	R$ 5.676,28	Custo			R$ 5.676,28											
251	251	1.8.1.5.4	BP-2 (parte 3)	10 dias	R$ 5.676,28	Custo				R$ 5.676,28										
252	252	1.8.1.5.5	BP-2 (parte 4)	10 dias	R$ 5.676,28	Custo					R$ 3.476,72	R$ 2.199,56								
253	253	1.8.1.5.6	BP-3 (parte 1)	8 dias	R$ 4.659,79	Custo						R$ 1.747,42	R$ 2.912,37							
254	254	1.8.1.5.7	BP-3 (parte 2)	8 dias	R$ 4.659,79	Custo									R$ 4.659,79					
255	255	1.8.1.5.8	BP-5	11 dias	R$ 6.022,09	Custo						R$ 6.022,09								
256	256	1.8.1.5.9	BP-6a	25 dias	R$ 15.076,19	Custo									R$ 11.156,38	R$ 3.919,81				
257	257	1.8.1.5.10	BP-6b	3 dias	R$ 1.760,52	Custo											R$ 1.760,52			
258	258	8.2	PILARES MOLDADOS IN LOCO	323 dias	R$ 21.951,63	Custo		R$ 1.219,91	R$ 1.159,65	R$ 1.159,64	R$ 1.183,62	R$ 1.849,99	R$ 6.862,19	R$ 2.244,77	R$ 1.835,62	R$ 1.300,35	R$ 3.061,62	R$ 74,33		
259	259	8.2.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito duplo, em chapa de madeira compensada resinada, 6 utilizações	318 dias	R$ 2.821,85	Custo		R$ 195,26	R$ 149,07	R$ 149,07	R$ 130,18	R$ 263,29	R$ 947,34	R$ 181,41	R$ 314,43	R$ 88,69	R$ 403,12			
260	260	8.2.1.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 201,56	Custo		R$ 195,26	R$ 6,30											
261	261	8.2.1.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 201,56	Custo			R$ 142,77	R$ 58,79										
262	262	8.2.1.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 201,56	Custo				R$ 90,28	R$ 111,28									
263	263	8.2.1.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 201,56	Custo					R$ 18,90	R$ 182,66								
264	264	8.2.1.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 403,12	Custo							R$ 403,12							
265	265	8.2.1.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 403,12	Custo									R$ 314,43	R$ 88,69				
266	266	8.2.1.7	BP-5	50 dias	R$ 806,25	Custo						R$ 80,63	R$ 544,22	R$ 181,41						
267	267	8.2.1.8	BP-6b	22 dias	R$ 403,12	Custo											R$ 403,12			
268	268	8.2.2	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm	318 dias	R$ 190,39	Custo		R$ 10,91	R$ 10,06	R$ 10,06	R$ 9,78	R$ 16,86	R$ 63,64	R$ 14,68	R$ 19,04	R$ 8,16	R$ 27,05	R$ 0,15		

Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração	Custo	Detalhes	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Ano 2 Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14
269	269	8.2.2.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 13,60	Custo		R$ 10,91	R$ 2,69											
270	270	8.2.2.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 13,60	Custo			R$ 7,37	R$ 6,23										
271	271	8.2.2.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 13,60	Custo				R$ 3,83	R$ 9,78									
272	272	8.2.2.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 13,60	Custo						R$ 13,60								
273	273	8.2.2.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 27,20	Custo							R$ 26,93	R$ 0,27						
274	274	8.2.2.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 27,20	Custo									R$ 19,04	R$ 8,16				
275	275	8.2.2.7	BP-5	50 dias	R$ 54,39	Custo						R$ 3,26	R$ 36,71	R$ 14,41						
276	276	8.2.2.8	BP-6b	22 dias	R$ 27,20	Custo											R$ 27,05	R$ 0,15		
277	277	8.2.3	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 8,0 mm	318 dias	R$ 2.745,03	Custo		R$ 157,26	R$ 145,01	R$ 145,01	R$ 140,93	R$ 243,13	R$ 917,63	R$ 211,76	R$ 274,51	R$ 117,65	R$ 389,92	R$ 2,23		
278	278	8.2.3.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 196,07	Custo		R$ 157,26	R$ 38,81											
279	279	8.2.3.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 196,07	Custo			R$ 106,20	R$ 89,87										
280	280	8.2.3.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 196,07	Custo				R$ 55,14	R$ 140,93									
281	281	8.2.3.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 196,07	Custo						R$ 196,07								
282	282	8.2.3.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 392,15	Custo							R$ 388,23	R$ 3,92						
283	283	8.2.3.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 392,15	Custo									R$ 274,51	R$ 117,65				
284	284	8.2.3.7	BP-5	50 dias	R$ 784,30	Custo						R$ 47,06	R$ 529,40	R$ 207,84						
285	285	8.2.3.8	BP-6b	22 dias	R$ 392,15	Custo											R$ 389,92	R$ 2,23		
286	286	8.2.4	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm	318 dias	R$ 415,10	Custo		R$ 23,78	R$ 21,93	R$ 21,93	R$ 21,31	R$ 36,77	R$ 138,77	R$ 32,02	R$ 41,51	R$ 17,79	R$ 58,96	R$ 0,34		
287	287	8.2.4.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 29,65	Custo		R$ 23,78	R$ 5,87											
288	288	8.2.4.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 29,65	Custo			R$ 16,06	R$ 13,59										
289	289	8.2.4.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 29,65	Custo				R$ 8,34	R$ 21,31									
290	290	8.2.4.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 29,65	Custo						R$ 29,65								
291	291	8.2.4.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 59,30	Custo							R$ 58,71	R$ 0,59						
292	292	8.2.4.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 59,30	Custo									R$ 41,51	R$ 17,79				
293	293	8.2.4.7	BP-5	50 dias	R$ 118,60	Custo						R$ 7,12	R$ 80,06	R$ 31,43						
294	294	8.2.4.8	BP-6b	22 dias	R$ 59,30	Custo											R$ 58,96	R$ 0,34		
295	295	8.2.5	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 12,5 mm	318 dias	R$ 483,57	Custo		R$ 27,70	R$ 25,55	R$ 25,54	R$ 24,83	R$ 42,83	R$ 161,65	R$ 37,31	R$ 48,36	R$ 20,72	R$ 68,69	R$ 0,39		
296	296	8.2.5.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 34,54	Custo		R$ 27,70	R$ 6,84											
297	297	8.2.5.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 34,54	Custo			R$ 18,71	R$ 15,83										
298	298	8.2.5.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 34,54	Custo				R$ 9,71	R$ 24,83									
299	299	8.2.5.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 34,54	Custo						R$ 34,54								
300	300	8.2.5.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 69,08	Custo							R$ 68,39	R$ 0,69						
301	301	8.2.5.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 69,08	Custo									R$ 48,36	R$ 20,72				
302	302	8.2.5.7	BP-5	50 dias	R$ 138,17	Custo						R$ 8,29	R$ 93,26	R$ 36,62						
303	303	8.2.5.8	BP-6b	22 dias	R$ 69,08	Custo											R$ 68,69	R$ 0,39		
304	304	8.2.6	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 16,0 mm	318 dias	R$ 7.590,10	Custo		R$ 434,85	R$ 400,96	R$ 400,97	R$ 389,67	R$ 672,27	R$ 2.537,27	R$ 585,52	R$ 759,01	R$ 325,29	R$ 1.078,14	R$ 6,16		
305	305	8.2.6.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 542,15	Custo		R$ 434,85	R$ 107,30											
306	306	8.2.6.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 542,15	Custo			R$ 293,66	R$ 248,49										
307	307	8.2.6.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 542,15	Custo				R$ 152,48	R$ 389,67									
308	308	8.2.6.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 542,15	Custo						R$ 542,15								
309	309	8.2.6.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 1.084,30	Custo							R$ 1.073,46	R$ 10,84						
310	310	8.2.6.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 1.084,30	Custo									R$ 759,01	R$ 325,29				
311	311	8.2.6.7	BP-5	50 dias	R$ 2.168,60	Custo						R$ 130,12	R$ 1.463,81	R$ 574,68						
312	312	8.2.6.8	BP-6b	22 dias	R$ 1.084,30	Custo											R$ 1.078,14	R$ 6,16		
313	313	8.2.7	Concreto fck = 40 MPa, traço 1:1,6:1,9 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l	316 dias	R$ 3.893,02	Custo		R$ 176,69	R$ 205,66	R$ 205,65	R$ 246,21	R$ 300,32	R$ 1.256,90	R$ 389,30	R$ 344,81	R$ 211,34	R$ 552,67	R$ 3,48		
314	314	8.2.7.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 278,07	Custo		R$ 176,69	R$ 101,38											
315	315	8.2.7.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 278,07	Custo			R$ 104,28	R$ 173,79										
316	316	8.2.7.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 278,07	Custo				R$ 31,86	R$ 246,21									
317	317	8.2.7.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 278,07	Custo						R$ 278,07								
318	318	8.2.7.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 556,15	Custo							R$ 506,10	R$ 50,05						
319	319	8.2.7.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 556,15	Custo									R$ 344,81	R$ 211,34				
320	320	8.2.7.7	BP-5	50 dias	R$ 1.112,29	Custo						R$ 22,25	R$ 750,80	R$ 339,25						
321	321	8.2.7.8	BP-6b	20 dias	R$ 556,15	Custo											R$ 552,67	R$ 3,48		
322	322	8.2.8	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	316 dias	R$ 383,28	Custo		R$ 17,40	R$ 20,25	R$ 20,25	R$ 24,24	R$ 29,57	R$ 123,74	R$ 38,33	R$ 33,95	R$ 20,81	R$ 54,41	R$ 0,34		
323	323	8.2.8.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 27,38	Custo		R$ 17,40	R$ 9,98											
324	324	8.2.8.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 27,38	Custo			R$ 10,27	R$ 17,11										
325	325	8.2.8.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 27,38	Custo				R$ 3,14	R$ 24,24									
326	326	8.2.8.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 27,38	Custo						R$ 27,38								
327	327	8.2.8.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 54,75	Custo							R$ 49,82	R$ 4,93						
328	328	8.2.8.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 54,75	Custo									R$ 33,95	R$ 20,81				
329	329	8.2.8.7	BP-5	50 dias	R$ 109,51	Custo						R$ 2,19	R$ 73,92	R$ 33,40						
330	330	8.2.8.8	BP-6b	20 dias	R$ 54,75	Custo											R$ 54,41	R$ 0,34		
331	331	8.2.9	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	320 dias	R$ 3.429,29	Custo		R$ 176,06	R$ 181,16	R$ 181,16	R$ 196,47	R$ 244,95	R$ 715,25	R$ 754,44		R$ 489,90	R$ 428,66	R$ 61,24		
332	332	8.2.9.1	BP-2 (parte 1)	12 dias	R$ 244,95	Custo		R$ 176,06	R$ 68,89											
333	333	8.2.9.2	BP-2 (parte 2)	12 dias	R$ 244,95	Custo			R$ 112,27	R$ 132,68										
334	334	8.2.9.3	BP-2 (parte 3)	12 dias	R$ 244,95	Custo				R$ 48,48	R$ 196,47									
335	335	8.2.9.4	BP-2 (parte 4)	12 dias	R$ 244,95	Custo						R$ 244,95								
336	336	8.2.9.5	BP-3 (parte 1)	25 dias	R$ 489,90	Custo							R$ 93,08	R$ 396,82						
337	337	8.2.9.6	BP-3 (parte 2)	25 dias	R$ 489,90	Custo										R$ 489,90				
338	338	8.2.9.7	BP-5	50 dias	R$ 979,79	Custo							R$ 622,17	R$ 357,62						
339	339	8.2.9.8	BP-6b	25 dias	R$ 489,90	Custo											R$ 428,66	R$ 61,24		
340	340	8.3	PILARES PRÉ-MOLDADOS	306 dias	R$ 683.867,18	Custo		R$ 38.620,28	R$ 32.735,03	R$ 26.742,48	R$ 146.696,85	R$ 175.972,88	R$ 74.656,82	R$ 1.479,90	R$ 100.776,66	R$ 60.442,11	R$ 25.744,16			
341	341	8.3.1	Pilares pré-moldados da área de vedação com placas (0,30x0,30 m)	268 dias	R$ 280.676,90	Custo		R$ 20.861,12	R$ 17.731,95	R$ 14.342,02	R$ 79.282,80	R$ 85.243,49			R$ 32.661,35	R$ 30.554,17				
342	342	8.3.1.1	BP-1	60 dias	R$ 134.016,90	Custo					R$ 67.287,65	R$ 66.729,25								
343	343	8.3.1.2	BP-2 (parte 1)	10 dias	R$ 20.861,12	Custo		R$ 20.861,12												
344	344	8.3.1.3	BP-2 (parte 2)	10 dias	R$ 20.861,12	Custo			R$ 17.731,95	R$ 3.129,17										
345	345	8.3.1.4	BP-2 (parte 3)	10 dias	R$ 20.861,12	Custo				R$ 11.212,85	R$ 9.648,27									
346	346	8.3.1.5	BP-2 (parte 4)	10 dias	R$ 20.861,12	Custo					R$ 2.346,88	R$ 18.514,24								
347	347	8.3.1.6	BP-6a	30 dias	R$ 63.215,52	Custo									R$ 32.661,35	R$ 30.554,17				
348	348	8.3.2	Pilares pré-moldados da área de vedação com blocos (0,20x0,40 m)	159 dias	R$ 94.973,21	Custo						R$ 10.175,70	R$ 43.959,03		R$ 25.642,77		R$ 15.195,71			
349	349	8.3.2.1	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 25.642,77	Custo							R$ 25.642,77							
350	350	8.3.2.2	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 25.642,77	Custo									R$ 25.642,77					
351	351	8.3.2.3	BP-5	14 dias	R$ 28.491,96	Custo						R$ 10.175,70	R$ 18.316,26							
352	352	8.3.2.4	BP-6b	8 dias	R$ 15.195,71	Custo											R$ 15.195,71			
353	353	8.3.3	Posicionamento de elemento pré-moldado	304 dias	R$ 79.350,39	Custo		R$ 4.423,25	R$ 3.759,76	R$ 3.040,99	R$ 16.810,58	R$ 20.180,75	R$ 9.152,86		R$ 12.286,80	R$ 6.478,49	R$ 3.216,91			
354	354	8.3.3.1	BP-1	60 dias	R$ 28.416,02	Custo					R$ 14.267,21	R$ 14.148,81								
355	355	8.3.3.2	BP-2 (parte 1)	10 dias	R$ 4.423,25	Custo		R$ 4.423,25												
356	356	8.3.3.3	BP-2 (parte 2)	10 dias	R$ 4.423,25	Custo			R$ 3.759,76	R$ 663,49										
357	357	8.3.3.4	BP-2 (parte 3)	10 dias	R$ 4.423,25	Custo				R$ 2.377,50	R$ 2.045,75									
358	358	8.3.3.5	BP-2 (parte 4)	10 dias	R$ 4.423,25	Custo					R$ 497,62	R$ 3.925,63								
359	359	8.3.3.6	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 5.361,51	Custo							R$ 5.361,51							
360	360	8.3.3.7	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 5.361,51	Custo									R$ 5.361,51					
361	361	8.3.3.8	BP-5	14 dias	R$ 5.897,66	Custo						R$ 2.106,31	R$ 3.791,35							
362	362	8.3.3.9	BP-6a	30 dias	R$ 13.403,78	Custo									R$ 6.925,29	R$ 6.478,49				
363	363	8.3.3.10	BP-6b	8 dias	R$ 3.216,91	Custo											R$ 3.216,91			
364	364	8.3.4	Chumbamento dos pilares pré moldados (0,30 x 0,30 m)	268 dias	R$ 155.977,70	Custo		R$ 11.592,94	R$ 9.854,00	R$ 7.970,15	R$ 44.059,01	R$ 47.371,49			R$ 18.150,56	R$ 16.979,55				
365	365	8.3.4.1	BP-1	60 dias	R$ 74.475,83	Custo					R$ 37.393,07	R$ 37.082,76								
366	366	8.3.4.2	BP-2 (parte 1)	10 dias	R$ 11.592,94	Custo		R$ 11.592,94												
367	367	8.3.4.3	BP-2 (parte 2)	10 dias	R$ 11.592,94	Custo			R$ 9.854,00	R$ 1.738,94										
368	368	8.3.4.4	BP-2 (parte 3)	10 dias	R$ 11.592,94	Custo				R$ 6.231,21	R$ 5.361,73									
369	369	8.3.4.5	BP-2 (parte 4)	10 dias	R$ 11.592,94	Custo					R$ 1.304,21	R$ 10.288,73								
370	370	8.3.4.6	BP-6a	30 dias	R$ 35.130,11	Custo									R$ 18.150,56	R$ 16.979,55				
371	371	8.3.5	Chumbamento dos pilares pré moldados (0,20 x 0,40 m)	161 dias	R$ 36.636,58	Custo						R$ 3.434,68	R$ 17.448,17		R$ 9.891,88		R$ 5.861,85			
372	372	8.3.5.1	BP-3 (parte 1)	14 dias	R$ 9.891,88	Custo							R$ 9.891,88							
373	373	8.3.5.2	BP-3 (parte 2)	14 dias	R$ 9.891,88	Custo									R$ 9.891,88					
374	374	8.3.5.3	BP-5	16 dias	R$ 10.990,97	Custo						R$ 3.434,68	R$ 7.556,29							
375	375	8.3.5.4	BP-6b	10 dias	R$ 5.861,85	Custo											R$ 5.861,85			
376	376	8.3.6	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	302 dias	R$ 36.252,40	Custo		R$ 1.742,97	R$ 1.389,32	R$ 1.389,32	R$ 6.544,46	R$ 9.566,77	R$ 4.096,76	R$ 1.479,90	R$ 2.143,30	R$ 6.429,90	R$ 1.469,69			
377	377	8.3.6.1	BP-1	60 dias	R$ 12.982,27	Custo					R$ 5.003,58	R$ 7.545,94	R$ 432,74							
378	378	8.3.6.2	BP-2 (parte 1)	10 dias	R$ 2.020,83	Custo		R$ 1.742,97	R$ 277,86											
379	379	8.3.6.3	BP-2 (parte 2)	10 dias	R$ 2.020,83	Custo			R$ 1.111,46	R$ 909,37										
380	380	8.3.6.4	BP-2 (parte 3)	10 dias	R$ 2.020,83	Custo				R$ 479,95	R$ 1.540,88									
381	381	8.3.6.5	BP-2 (parte 4)	10 dias	R$ 2.020,83	Custo						R$ 2.020,83								
382	382	8.3.6.6	BP-3 (parte 1)	12 dias	R$ 2.449,49	Custo							R$ 969,59	R$ 1.479,90						
383	383	8.3.6.7	BP-3 (parte 2)	12 dias	R$ 2.449,49	Custo										R$ 2.449,49				
384	384	8.3.6.8	BP-5	13 dias	R$ 2.694,43	Custo							R$ 2.694,43							
385	385	8.3.6.9	BP-6a	30 dias	R$ 6.123,71	Custo									R$ 2.143,30	R$ 3.980,41				
386	386	8.3.6.10	BP-6b	7 dias	R$ 1.469,69	Custo											R$ 1.469,69			
387	387	8.4	VIGAS INTERMEDIÁRIAS E DE FECHAMENTO MOLDADAS IN LOCO	249 dias	R$ 17.465,64	Custo		R$ 2.257,40	R$ 1.503,14	R$ 2.414,13	R$ 4.691,43	R$ 2.968,44	R$ 2.033,42		R$ 1.597,68					
388	388	8.4.1	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento metálico, pé-direito duplo, em chapa de madeira resinada, 4 utilizações	241 dias	R$ 6.144,37	Custo		R$ 1.044,29	R$ 391,61	R$ 652,68	R$ 1.734,09	R$ 1.044,29	R$ 715,35		R$ 562,06					
389	389	8.4.1.1	BP-1	4 dias	R$ 689,80	Custo					R$ 689,80									
390	390	8.4.1.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 1.044,29	Custo		R$ 1.044,29												
391	391	8.4.1.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 1.044,29	Custo			R$ 391,61	R$ 652,68										
392	392	8.4.1.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 1.044,29	Custo					R$ 1.044,29									
393	393	8.4.1.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 1.044,29	Custo						R$ 1.044,29								
394	394	8.4.1.6	BP-5	3 dias	R$ 715,35	Custo							R$ 715,35							
395	395	8.4.1.7	BP-6a	3 dias	R$ 562,06	Custo									R$ 562,06					
396	396	8.4.2	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 6,3 mm	241 dias	R$ 1.660,39	Custo		R$ 185,19	R$ 97,01	R$ 282,20	R$ 468,60	R$ 282,20	R$ 193,31		R$ 151,88					
397	397	8.4.2.1	BP-1	4 dias	R$ 186,40	Custo					R$ 186,40									
398	398	8.4.2.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 282,20	Custo		R$ 185,19	R$ 97,01											
399	399	8.4.2.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 282,20	Custo				R$ 282,20										
400	400	8.4.2.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 282,20	Custo					R$ 282,20									
401	401	8.4.2.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 282,20	Custo						R$ 282,20								
402	402	8.4.2.6	BP-5	3 dias	R$ 193,31	Custo							R$ 193,31							
403	403	8.4.2.7	BP-6a	3 dias	R$ 151,88	Custo									R$ 151,88					
404	404	8.4.3	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 12,5 mm	241 dias	R$ 5.100,66	Custo		R$ 568,90	R$ 298,00	R$ 866,90	R$ 1.439,53	R$ 866,90	R$ 593,84		R$ 466,59					
405	405	8.4.3.1	BP-1	4 dias	R$ 572,63	Custo					R$ 572,63									
406	406	8.4.3.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 866,90	Custo		R$ 568,90	R$ 298,00											
407	407	8.4.3.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 866,90	Custo				R$ 866,90										
408	408	8.4.3.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 866,90	Custo					R$ 866,90									
409	409	8.4.3.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 866,90	Custo						R$ 866,90								
410	410	8.4.3.6	BP-5	3 dias	R$ 593,84	Custo							R$ 593,84							
411	411	8.4.3.7	BP-6a	3 dias	R$ 466,59	Custo									R$ 466,59					

Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração	Custo	Detalhes	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Ano 2 Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14
412	412	8.4.4	Concreto fck = 40 MPa, traço 1:1,6:1,9 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l	241 dias	R$ 2.006,31	Custo		R$ 53,28	R$ 287,71	R$ 340,99	R$ 566,23	R$ 340,99	R$ 233,58		R$ 183,53					
413	413	8.4.4.1	BP-1	4 dias	R$ 225,24	Custo					R$ 225,24									
414	414	8.4.4.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 340,99	Custo		R$ 53,28	R$ 287,71											
415	415	8.4.4.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 340,99	Custo				R$ 340,99										
416	416	8.4.4.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 340,99	Custo					R$ 340,99									
417	417	8.4.4.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 340,99	Custo						R$ 340,99								
418	418	8.4.4.6	BP-5	3 dias	R$ 233,58	Custo							R$ 233,58							
419	419	8.4.4.7	BP-6a	3 dias	R$ 183,53	Custo									R$ 183,53					
420	420	8.4.5	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	241 dias	R$ 197,52	Custo		R$ 5,25	R$ 28,32	R$ 33,57	R$ 55,74	R$ 33,57	R$ 23,00		R$ 18,07					
421	421	8.4.5.1	BP-1	4 dias	R$ 22,17	Custo					R$ 22,17									
422	422	8.4.5.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 33,57	Custo		R$ 5,25	R$ 28,32											
423	423	8.4.5.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 33,57	Custo				R$ 33,57										
424	424	8.4.5.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 33,57	Custo					R$ 33,57									
425	425	8.4.5.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 33,57	Custo						R$ 33,57								
426	426	8.4.5.6	BP-5	3 dias	R$ 23,00	Custo							R$ 23,00							
427	427	8.4.5.7	BP-6a	3 dias	R$ 18,07	Custo									R$ 18,07					
428	428	8.4.6	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	243 dias	R$ 2.356,39	Custo		R$ 400,49	R$ 400,49	R$ 237,79	R$ 427,24	R$ 400,49	R$ 274,34		R$ 215,55					
429	429	8.4.6.1	BP-1	4 dias	R$ 264,54	Custo					R$ 264,54									
430	430	8.4.6.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 400,49	Custo		R$ 400,49												
431	431	8.4.6.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 400,49	Custo			R$ 400,49											
432	432	8.4.6.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 400,49	Custo				R$ 237,79	R$ 162,70									
433	433	8.4.6.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 400,49	Custo						R$ 400,49								
434	434	8.4.6.6	BP-5	3 dias	R$ 274,34	Custo							R$ 274,34							
435	435	8.4.6.7	BP-6a	3 dias	R$ 215,55	Custo									R$ 215,55					
436	436	8.5	VIGAS INTERMEDIÁRIAS E DE FECHAMENTO PRÉ-MOLDADAS	139 dias	R$ 190.791,69	Custo							R$ 74.783,11	R$ 36.830,03	R$ 28.825,58	R$ 49.644,83	R$ 708,14			
437	437	8.5.1	Vigas pré moldadas da área de vedação com blocos	124 dias	R$ 108.215,42	Custo							R$ 43.420,47	R$ 19.885,55	R$ 17.067,12	R$ 27.842,28				
438	438	8.5.1.1	BP-3 (parte 1)	35 dias	R$ 29.759,24	Custo							R$ 16.792,71	R$ 12.966,53						
439	439	8.5.1.2	BP-3 (parte 2)	35 dias	R$ 29.759,24	Custo									R$ 10.628,30	R$ 19.130,94				
440	440	8.5.1.3	BP-5	40 dias	R$ 33.546,78	Custo							R$ 26.627,76	R$ 6.919,02						
441	441	8.5.1.4	BP-6a	20 dias	R$ 15.150,16	Custo									R$ 6.438,82	R$ 8.711,34				
442	442	8.5.2	Posicionamento de elemento pré-moldado	124 dias	R$ 67.555,06	Custo							R$ 27.105,87	R$ 12.413,84	R$ 10.654,40	R$ 17.380,95				
443	443	8.5.2.1	BP-3 (parte 1)	35 dias	R$ 18.577,64	Custo							R$ 10.483,10	R$ 8.094,54						
444	444	8.5.2.2	BP-3 (parte 2)	35 dias	R$ 18.577,64	Custo									R$ 6.634,87	R$ 11.942,77				
445	445	8.5.2.3	BP-5	40 dias	R$ 20.942,07	Custo							R$ 16.622,77	R$ 4.319,30						
446	446	8.5.2.4	BP-6a	20 dias	R$ 9.457,71	Custo									R$ 4.019,53	R$ 5.438,18				
447	447	8.5.3	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	139 dias	R$ 15.021,21	Custo							R$ 4.256,77	R$ 4.530,64	R$ 1.104,06	R$ 4.421,60	R$ 708,14			
448	448	8.5.3.1	BP-3 (parte 1)	35 dias	R$ 4.130,83	Custo							R$ 560,61	R$ 3.570,22						
449	449	8.5.3.2	BP-3 (parte 2)	35 dias	R$ 4.130,83	Custo										R$ 3.422,69	R$ 708,14			
450	450	8.5.3.3	BP-5	40 dias	R$ 4.656,58	Custo							R$ 3.696,16	R$ 960,42						
451	451	8.5.3.4	BP-6a	20 dias	R$ 2.102,97	Custo									R$ 1.104,06	R$ 998,91				
452	**452**	**9**	**FECHAMENTO - VEDAÇÃO VERTICAL**	**348 dias**	**R$ 2.557.872,03**	Custo	R$ 998,56	R$ 164.341,27	R$ 140.182,55	R$ 168.436,48	R$ 650.467,95	R$ 583.339,58	R$ 108.956,19	R$ 74.256,89	R$ 297.906,14	R$ 317.977,00	R$ 50.381,25	R$ 628,16		
453	453	9.1	BLOCOS DE CONCRETO COM PREENCHIMENTO	318 dias	R$ 301.058,71	Custo		R$ 6.627,20	R$ 6.401,09	R$ 2.470,20	R$ 8.345,70	R$ 7.457,83	R$ 90.774,01	R$ 68.424,61	R$ 24.133,23	R$ 47.089,99	R$ 38.706,70	R$ 628,16		
454	454	9.1.1	Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	316 dias	R$ 142.895,48	Custo		R$ 3.145,56	R$ 3.145,56	R$ 1.081,29	R$ 3.945,08	R$ 3.976,19	R$ 47.659,57	R$ 27.548,25	R$ 14.983,62	R$ 21.135,60	R$ 16.173,04	R$ 101,72		
455	455	9.1.1.1	BP-1	2 dias	R$ 1.880,81	Custo					R$ 1.880,81									
456	456	9.1.1.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 3.145,56	Custo		R$ 3.145,56												
457	457	9.1.1.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 3.145,56	Custo			R$ 3.145,56											
458	458	9.1.1.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 3.145,56	Custo				R$ 1.081,29	R$ 2.064,27									
459	459	9.1.1.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 3.145,56	Custo						R$ 3.145,56								
460	460	9.1.1.6	BP-3 (parte 1)	40 dias	R$ 34.507,10	Custo							R$ 19.625,91	R$ 14.881,19						
461	461	9.1.1.7	BP-3 (parte 2)	40 dias	R$ 34.507,10	Custo									R$ 13.371,50	R$ 21.135,60				
462	462	9.1.1.8	BP-5	50 dias	R$ 41.531,35	Custo						R$ 830,63	R$ 28.033,66	R$ 12.667,06						
463	463	9.1.1.9	BP-6a	2 dias	R$ 1.612,12	Custo									R$ 1.612,12					
464	464	9.1.1.10	BP-6b	20 dias	R$ 16.274,76	Custo											R$ 16.173,04	R$ 101,72		
465	465	9.1.2	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	315 dias	R$ 75.991,20	Custo		R$ 1.672,79	R$ 1.672,79	R$ 993,22	R$ 1.679,78	R$ 1.672,79	R$ 16.203,89	R$ 24.061,00	R$ 1.029,36	R$ 13.304,28	R$ 13.701,30			
466	466	9.1.2.1	BP-1	2 dias	R$ 1.000,21	Custo					R$ 1.000,21									
467	467	9.1.2.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 1.672,79	Custo		R$ 1.672,79												
468	468	9.1.2.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 1.672,79	Custo			R$ 1.672,79											
469	469	9.1.2.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 1.672,79	Custo				R$ 993,22	R$ 679,57									
470	470	9.1.2.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 1.672,79	Custo						R$ 1.672,79								
471	471	9.1.2.6	BP-3 (parte 1)	40 dias	R$ 18.350,73	Custo							R$ 2.179,15	R$ 15.999,54	R$ 172,04					
472	472	9.1.2.7	BP-3 (parte 2)	40 dias	R$ 18.350,73	Custo										R$ 13.304,28	R$ 5.046,45			
473	473	9.1.2.8	BP-5	50 dias	R$ 22.086,20	Custo							R$ 14.024,74	R$ 8.061,46						
474	474	9.1.2.9	BP-6a	2 dias	R$ 857,32	Custo									R$ 857,32					
475	475	9.1.2.10	BP-6b	20 dias	R$ 8.654,85	Custo											R$ 8.654,85			
476	476	9.1.3	Concreto fck = 30 MPa, traço 1:2,1:2,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l.	316 dias	R$ 45.706,31	Custo		R$ 1.006,13	R$ 880,36	R$ 220,09	R$ 1.513,40	R$ 1.006,13	R$ 14.968,38	R$ 9.353,16	R$ 4.516,70	R$ 7.036,34	R$ 4.912,80	R$ 292,82		
477	477	9.1.3.1	BP-1	2 dias	R$ 601,59	Custo					R$ 601,59									
478	478	9.1.3.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 1.006,13	Custo		R$ 1.006,13												
479	479	9.1.3.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 1.006,13	Custo			R$ 880,36	R$ 125,77										
480	480	9.1.3.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 1.006,13	Custo				R$ 94,32	R$ 911,81									
481	481	9.1.3.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 1.006,13	Custo						R$ 1.006,13								
482	482	9.1.3.6	BP-3 (parte 1)	40 dias	R$ 11.037,39	Custo							R$ 6.001,58	R$ 5.035,81						
483	483	9.1.3.7	BP-3 (parte 2)	40 dias	R$ 11.037,39	Custo									R$ 4.001,05	R$ 7.036,34				
484	484	9.1.3.8	BP-5	50 dias	R$ 13.284,15	Custo							R$ 8.966,80	R$ 4.317,35						
485	485	9.1.3.9	BP-6a	2 dias	R$ 515,65	Custo									R$ 515,65					
486	486	9.1.3.10	BP-6b	20 dias	R$ 5.205,62	Custo											R$ 4.912,80	R$ 292,82		
487	487	9.1.4	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	316 dias	R$ 36.465,72	Custo		R$ 802,72	R$ 702,38	R$ 175,60	R$ 1.207,44	R$ 802,72	R$ 11.942,17	R$ 7.462,20	R$ 3.603,55	R$ 5.613,77	R$ 3.919,56	R$ 233,62		
488	488	9.1.4.1	BP-1	2 dias	R$ 479,97	Custo					R$ 479,97									
489	489	9.1.4.2	BP-2 (parte 1)	4 dias	R$ 802,72	Custo		R$ 802,72												
490	490	9.1.4.3	BP-2 (parte 2)	4 dias	R$ 802,72	Custo			R$ 702,38	R$ 100,34										
491	491	9.1.4.4	BP-2 (parte 3)	4 dias	R$ 802,72	Custo				R$ 75,26	R$ 727,47									
492	492	9.1.4.5	BP-2 (parte 4)	4 dias	R$ 802,72	Custo						R$ 802,72								
493	493	9.1.4.6	BP-3 (parte 1)	40 dias	R$ 8.805,92	Custo							R$ 4.788,22	R$ 4.017,70						
494	494	9.1.4.7	BP-3 (parte 2)	40 dias	R$ 8.805,92	Custo									R$ 3.192,15	R$ 5.613,77				
495	495	9.1.4.8	BP-5	50 dias	R$ 10.598,45	Custo							R$ 7.153,95	R$ 3.444,50						
496	496	9.1.4.9	BP-6a	2 dias	R$ 411,40	Custo									R$ 411,40					
497	497	9.1.4.10	BP-6b	20 dias	R$ 4.153,18	Custo											R$ 3.919,56	R$ 233,62		
498	498	9.2	PLACAS PRÉ-MOLDADAS	280 dias	R$ 2.003.885,12	Custo		R$ 148.789,08	R$ 132.409,00	R$ 146.564,31	R$ 524.337,14	R$ 569.448,92	R$ 18.182,18		R$ 220.515,67	R$ 243.638,82				
499	499	9.2.1	Placas de concreto pré-moldado	273 dias	R$ 1.524.012,37	Custo		R$ 117.635,72	R$ 102.526,55	R$ 115.316,16	R$ 406.740,29	R$ 426.917,56			R$ 177.438,05	R$ 177.438,05				
500	500	9.2.1.1	BP-1	70 dias	R$ 651.107,40	Custo				R$ 12.789,61	R$ 313.926,78	R$ 324.391,01								
501	501	9.2.1.2	BP-2 (parte 1)	15 dias	R$ 129.507,22	Custo		R$ 117.635,72	R$ 11.871,50											
502	502	9.2.1.3	BP-2 (parte 2)	15 dias	R$ 129.507,22	Custo			R$ 90.655,05	R$ 38.852,17										
503	503	9.2.1.4	BP-2 (parte 3)	15 dias	R$ 129.507,22	Custo				R$ 63.674,38	R$ 65.832,84									
504	504	9.2.1.5	BP-2 (parte 4)	15 dias	R$ 129.507,22	Custo					R$ 26.980,67	R$ 102.526,55								
505	505	9.2.1.6	BP-6a	35 dias	R$ 354.876,09	Custo									R$ 177.438,05	R$ 177.438,05				
506	506	9.2.2	Posicionamento de elemento pré-moldado	273 dias	R$ 231.617,34	Custo		R$ 17.156,84	R$ 13.857,45	R$ 15.223,16	R$ 65.316,18	R$ 68.593,19			R$ 25.735,26	R$ 25.735,26				
507	507	9.2.2.1	BP-1	70 dias	R$ 111.519,46	Custo				R$ 2.190,56	R$ 53.768,31	R$ 55.560,59								
508	508	9.2.2.2	BP-2 (parte 1)	13 dias	R$ 17.156,84	Custo		R$ 17.156,84												
509	509	9.2.2.3	BP-2 (parte 2)	13 dias	R$ 17.156,84	Custo			R$ 13.857,45	R$ 3.299,39										
510	510	9.2.2.4	BP-2 (parte 3)	13 dias	R$ 17.156,84	Custo				R$ 9.733,21	R$ 7.423,63									
511	511	9.2.2.5	BP-2 (parte 4)	13 dias	R$ 17.156,84	Custo					R$ 4.124,24	R$ 13.032,60								
512	512	9.2.2.6	BP-6a	35 dias	R$ 51.470,52	Custo									R$ 25.735,26	R$ 25.735,26				
513	513	9.2.3	Impermeabilização de superfície de concreto com verniz acrílico a base de água	275 dias	R$ 248.255,41	Custo		R$ 13.996,52	R$ 16.025,00	R$ 16.024,99	R$ 52.280,67	R$ 73.938,17	R$ 18.182,18		R$ 17.342,36	R$ 40.465,51				
514	514	9.2.3.1	BP-1	70 dias	R$ 106.062,74	Custo					R$ 35.038,58	R$ 52.841,97	R$ 18.182,18							
515	515	9.2.3.2	BP-2 (parte 1)	13 dias	R$ 21.096,20	Custo		R$ 13.996,52	R$ 7.099,68											
516	516	9.2.3.3	BP-2 (parte 2)	13 dias	R$ 21.096,20	Custo			R$ 8.925,32	R$ 12.170,88										
517	517	9.2.3.4	BP-2 (parte 3)	13 dias	R$ 21.096,20	Custo				R$ 3.854,11	R$ 17.242,09									
518	518	9.2.3.5	BP-2 (parte 4)	13 dias	R$ 21.096,20	Custo						R$ 21.096,20								
519	519	9.2.3.6	BP-6a	35 dias	R$ 57.807,87	Custo									R$ 17.342,36	R$ 40.465,51				
520	520	9.3	FECHAMENTO ENTRE MUROS	346 dias	R$ 252.928,20	Custo	R$ 998,56	R$ 8.924,99	R$ 1.372,46	R$ 19.401,97	R$ 117.785,11	R$ 6.432,83		R$ 5.832,28	R$ 53.257,24	R$ 27.248,19	R$ 11.674,55			
521	521	9.3.1	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m	300 dias	R$ 12.033,83	Custo	R$ 898,29	R$ 6.218,94	R$ 253,36					R$ 4.062,03		R$ 601,20				
522	522	9.3.1.1	BP-1	40 dias	R$ 7.370,60	Custo	R$ 898,29	R$ 6.218,94	R$ 253,36											
523	523	9.3.1.2	BP-6a	13 dias	R$ 4.062,03	Custo								R$ 4.062,03						
524	524	9.3.1.3	BP-6b	2 dias	R$ 601,20	Custo										R$ 601,20				
525	525	9.3.2	Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)	298 dias	R$ 3.492,60	Custo	R$ 100,27	R$ 1.804,93	R$ 233,97					R$ 1.178,93		R$ 174,49				
526	526	9.3.2.1	BP-1	40 dias	R$ 2.139,18	Custo	R$ 100,27	R$ 1.804,93	R$ 233,97											
527	527	9.3.2.2	BP-6a	13 dias	R$ 1.178,93	Custo								R$ 1.178,93						
528	528	9.3.2.3	BP-6b	2 dias	R$ 174,49	Custo										R$ 174,49				
529	529	9.3.3	Compactação mecânica de solo para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com compactador de solos a percussão	296 dias	R$ 1.803,82	Custo		R$ 901,12	R$ 203,70					R$ 591,32	R$ 17,56	R$ 90,12				
530	530	9.3.3.1	BP-1	40 dias	R$ 1.104,82	Custo		R$ 901,12	R$ 203,70											
531	531	9.3.3.2	BP-6a	13 dias	R$ 608,88	Custo								R$ 591,32	R$ 17,56					
532	532	9.3.3.3	BP-6b	2 dias	R$ 90,12	Custo										R$ 90,12				
533	533	9.3.4	Lastro de concreto armado para garantir inclinação e escoamento da água pluvial para os drenos de fundo	250 dias	R$ 8.387,00	Custo			R$ 681,43	R$ 3.656,15	R$ 799,37				R$ 2.173,83	R$ 657,21	R$ 419,01			
534	534	9.3.4.1	BP-1	49 dias	R$ 5.136,95	Custo			R$ 681,43	R$ 3.656,15	R$ 799,37									
535	535	9.3.4.2	BP-6a	28 dias	R$ 2.831,04	Custo									R$ 2.173,83	R$ 657,21				
536	536	9.3.4.3	BP-6b	4 dias	R$ 419,01	Custo											R$ 419,01			
537	537	9.3.5	Fornecimento e instalação de cantoneira para apoio do fechamento de concreto - Muro de bloco (antigo)	227 dias	R$ 57.107,29	Custo				R$ 5.067,78	R$ 26.829,43	R$ 3.080,42			R$ 19.276,62		R$ 2.853,04			
538	538	9.3.5.1	BP-1	44 dias	R$ 34.977,63	Custo				R$ 5.067,78	R$ 26.829,43	R$ 3.080,42								
539	539	9.3.5.2	BP-6a	20 dias	R$ 19.276,62	Custo									R$ 19.276,62					
540	540	9.3.5.3	BP-6b	6 dias	R$ 2.853,04	Custo											R$ 2.853,04			
541	541	9.3.6	Fornecimento e instalação de cantoneira para apoio do fechamento de concreto - Muro de concreto (novo)	232 dias	R$ 50.951,96	Custo				R$ 4.521,55	R$ 23.937,62	R$ 2.748,39			R$ 15.049,02	R$ 2.149,86	R$ 2.545,52			
542	542	9.3.6.1	BP-1	44 dias	R$ 31.207,56	Custo				R$ 4.521,55	R$ 23.937,62	R$ 2.748,39								
543	543	9.3.6.2	BP-6a	20 dias	R$ 17.198,88	Custo									R$ 15.049,02	R$ 2.149,86				
544	544	9.3.6.3	BP-6b	6 dias	R$ 2.545,52	Custo											R$ 2.545,52			
545	545	9.3.7	Instalação de dreno na viga baldrame (etapa de concretagem)	222 dias	R$ 9.582,95	Custo				R$ 2.481,57	R$ 3.387,89				R$ 1.566,82	R$ 1.763,66	R$ 383,01			
546	546	9.3.7.1	BP-1	34 dias	R$ 5.869,46	Custo				R$ 2.481,57	R$ 3.387,89									
547	547	9.3.7.2	BP-6a	32 dias	R$ 3.234,73	Custo									R$ 1.566,82	R$ 1.667,91				
548	548	9.3.7.3	BP-6b	5 dias	R$ 478,76	Custo										R$ 95,75	R$ 383,01			
549	549	9.3.8	Fabricação e instalação de fôrma com furos para drenagem do fechamento	231 dias	R$ 32.211,95	Custo				R$ 2.538,72	R$ 17.190,77				R$ 5.266,70	R$ 5.606,48	R$ 1.609,28			
550	550	9.3.8.1	BP-1	34 dias	R$ 19.729,49	Custo				R$ 2.538,72	R$ 17.190,77									
551	551	9.3.8.2	BP-6a	32 dias	R$ 10.873,18	Custo									R$ 5.266,70	R$ 5.606,48				

Id	Id	EDT	Nome da Tarefa	Duração	Custo	Detalhes	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Ano 2 Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14
552	552	9.3.8.3	BP-6b	5 dias	R$ 1.609,28	Custo											R$ 1.609,28			
553	553	9.3.9	Concretagem de vigas e lajes, fck=25 mpa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento	231 dias	R$ 17.882,55	Custo					R$ 10.348,86	R$ 604,02			R$ 1.792,02	R$ 4.244,25	R$ 893,40			
554	554	9.3.9.1	BP-1	34 dias	R$ 10.952,88	Custo					R$ 10.348,86	R$ 604,02								
555	555	9.3.9.2	BP-6a	32 dias	R$ 6.036,27	Custo									R$ 1.792,02	R$ 4.244,25				
556	556	9.3.9.3	BP-6b	5 dias	R$ 893,40	Custo											R$ 893,40			
557	557	9.3.10	Armação de laje de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm	231 dias	R$ 45.870,56	Custo				R$ 1.136,20	R$ 26.959,05				R$ 6.048,30	R$ 9.435,35	R$ 2.291,66			
558	558	9.3.10.1	BP-1	34 dias	R$ 28.095,25	Custo				R$ 1.136,20	R$ 26.959,05									
559	559	9.3.10.2	BP-6a	32 dias	R$ 15.483,65	Custo									R$ 6.048,30	R$ 9.435,35				
560	560	9.3.10.3	BP-6b	5 dias	R$ 2.291,66	Custo											R$ 2.291,66			
561	561	9.3.11	Aplicação de selante elástico entre o fechamento e os muros para vedação	231 dias	R$ 13.603,69	Custo					R$ 8.332,12				R$ 2.066,37	R$ 2.525,57	R$ 679,63			
562	562	9.3.11.1	BP-1	15 dias	R$ 8.332,12	Custo					R$ 8.332,12									
563	563	9.3.11.2	BP-6a	10 dias	R$ 4.591,94	Custo									R$ 2.066,37	R$ 2.525,57				
564	564	9.3.11.3	BP-6b	5 dias	R$ 679,63	Custo											R$ 679,63			
565	**565**	**10**	**IMPERMEABILIZAÇÃO - JARDIM ALTO**	**10 dias**	**R$ 19.139,78**	Custo												R$ 19.139,78		
566	**566**	**11**	**REVESTIMENTOS - LADO EXTERNO (ÁREA DE APLICAÇÃO DE AZULEJOS)**	**96 dias**	**R$ 31.390,14**	Custo								R$ 14.559,24	R$ 1.135,83	R$ 5.782,39	R$ 9.912,68			
567	567	11.1	BP-3 (parte 1)	19 dias	R$ 15.695,07	Custo								R$ 14.559,24	R$ 1.135,83					
568	568	11.2	BP-3 (parte 2)	19 dias	R$ 15.695,07	Custo										R$ 5.782,39	R$ 9.912,68			
569	**569**	**12**	**ESQUADRIAS - ELEMENTOS METÁLICOS**	**43 dias**	**R$ 78.937,93**	Custo							R$ 37.516,76	R$ 41.421,17						
570	570	12.1	FECHAMENTO EM AÇO/FERRO GALVANIZADO	6 dias	R$ 41.421,17	Custo								R$ 41.421,17						
571	571	12.1.1	Fornecimento e instalação de fechamento de aço ou ferro galvanizado, incluindo portão para veículos, porta para pedestres e demais fechamentos	6 dias	R$ 41.421,17	Custo								R$ 41.421,17						
572	572	12.2	GRADIL SOBRE A ROCHA	18 dias	R$ 37.516,76	Custo							R$ 37.516,76							
573	573	12.2.1	Fornecimento e instalação de gradil tipo nylofor	18 dias	R$ 37.516,76	Custo							R$ 37.516,76							
574	**574**	**13**	**URBANISMO**	**121 dias**	**R$ 592.297,46**	Custo									R$ 125.982,06	R$ 288.793,34	R$ 134.236,99	R$ 43.285,07		
575	575	13.1	PAVIMENTAÇÃO	73 dias	R$ 347.150,07	Custo									R$ 125.982,06	R$ 165.853,49	R$ 55.314,52			
576	576	13.1.1	Placas de Concreto Aparente	63 dias	R$ 194.175,66	Custo									R$ 44.026,21	R$ 103.935,57	R$ 46.213,88			
577	577	13.1.1.1	Armação para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com uso de tela Q-138.	10 dias	R$ 33.372,01	Custo									R$ 33.372,01					
578	578	13.1.1.2	Concretagem de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, fck 30 MPa - lançamento, adensamento e acabamento	8 dias	R$ 56.822,42	Custo									R$ 10.654,20	R$ 46.168,22				
579	579	13.1.1.3	Execução de junta plástica de dilatação para pisos	45 dias	R$ 103.981,23	Custo										R$ 57.767,35	R$ 46.213,88			
580	580	**13.1.2**	Piso Intertravado (Paver)	10 dias	R$ 34.298,22	Custo									R$ 34.298,22					
581	581	13.1.2.1	Execução de pavimento em paralelepípedos, rejuntamento com pó de pedra e argamassa	10 dias	R$ 34.298,22	Custo									R$ 34.298,22					
582	582	**13.1.3**	Outros/Geral	50 dias	R$ 82.798,25	Custo									R$ 26.230,53	R$ 47.467,08	R$ 9.100,64			
583	583	13.1.3.1	Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, 15 cm base x 30 cm altura	17 dias	R$ 16.674,01	Custo									R$ 11.279,48	R$ 5.394,53				
584	584	13.1.3.2	Piso podotátil de alerta ou direcional, de concreto, assentado sobre argamassa	2 dias	R$ 1.119,67	Custo										R$ 1.119,67				
585	585	13.1.3.3	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, 65 cm base (15 cm base da guia + 50 cm base da sarjeta) x 30 cm altura	50 dias	R$ 65.004,57	Custo									R$ 14.951,05	R$ 40.952,88	R$ 9.100,64			
586	586	**13.1.4**	Recomposições de Pavimentos	36 dias	R$ 35.877,94	Custo									R$ 21.427,10	R$ 14.450,84				
587	587	13.1.4.1	Reassentamento de paralelepípedos, rejuntamento com pó de pedra e argamassa, com reaproveitamento dos paralelepípedos - incluso retirada e colocação do material	36 dias	R$ 35.877,94	Custo									R$ 21.427,10	R$ 14.450,84				
588	588	13.2	RECOMPOSIÇÃO DE GRAMA	17 dias	R$ 19.222,01	Custo										R$ 19.222,01				
589	589	13.2.1	Plantio de grama esmeralda ou são carlos ou curitibana, em placas	17 dias	R$ 19.222,01	Custo										R$ 19.222,01				
590	590	13.3	PAISAGISMO	30 dias	R$ 160.589,43	Custo										R$ 103.717,84	R$ 56.871,59			
591	591	13.3.1	Licenciamento ambiental para supressão vegetal	30 dias	R$ 16.547,02	Custo										R$ 9.376,64	R$ 7.170,38			
592	592	13.3.2	Plantio de forração	12 dias	R$ 18.534,48	Custo										R$ 18.534,48				
593	593	13.3.4	Remocao de especies vegetais, porte medio (entre 4m e 6m de altura), inclusive carga, descarga e transporte do material ate 30Km.	2 dias	R$ 4.261,07	Custo										R$ 4.261,07				
594	594	13.3.5	Remocao de especies vegetais, porte muda (ate 2m de altura), inclusive carga, descarga e transporte do	3 dias	R$ 4.592,15	Custo										R$ 4.592,15				
595	595	13.3.6	Terra vegetal ensacada	30 dias	R$ 81.054,59	Custo										R$ 45.930,93	R$ 35.123,66			
596	596	1.13.3.6	Fornecimento e instalação de limitador de grama/Separador de jardim com borda	1 dia	R$ 320,51	Custo										R$ 320,51				
597	597	13.3.7	Revolvimento e limpeza manual de solo	3 dias	R$ 1.639,10	Custo										R$ 1.639,10				
598	598	13.3.8	Medida compensatória de plantio de árvores devido	30 dias	R$ 33.640,51	Custo										R$ 19.062,96	R$ 14.577,55			
599	599	13.4	MOBILIÁRIO URBANO	50 dias	R$ 65.335,95	Custo											R$ 22.050,88	R$ 43.285,07		
600	600	13.4.1	Bicicletario em tudo de ferro galvanizado (externa e internamente) com diametro e 1 1/2", espessura da parede de 3,35mm, dobrado a frio em 2 angulos de 90o, chumbado em dois blocos de concreto fck=13,5MPa com dimensoes de (0,30x0,30x0,25)m, inclusive dem	50 dias	R$ 65.335,95	Custo											R$ 22.050,88	R$ 43.285,07		
601	**601**	**14**	**AS BUILT**	**30 dias**	**R$ 92.141,51**	Custo												R$ 92.141,51		
602	**602**	**15**	**DESMOBILIZAÇÃO**	**30 dias**	**R$ 16.575,92**	Custo												R$ 16.575,92		
603	**603**	**16**	**LIMPEZA DA OBRA**	**410 dias**	**R$ 74.856,94**	Custo	R$ 6.367,40	R$ 6.162,00	R$ 6.367,40	R$ 6.367,40	R$ 6.162,00	R$ 6.367,40	R$ 6.162,00	R$ 6.367,40	R$ 6.367,40	R$ 5.751,20	R$ 6.367,40	R$ 6.047,89		

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

CRONOGRAMA FÍSICO

ITEM	SERVIÇOS		Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12
A	FASES DA OBRA													
1	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DO CANTEIRO	R$ 299.080,88	R$ 190.642,19	R$ 9.756,23	R$ 10.081,44	R$ 10.081,44	R$ 9.756,23	R$ 10.081,44	R$ 9.756,23	R$ 10.081,44	R$ 10.081,44	R$ 9.105,81	R$ 10.081,44	R$ 9.575,57
2	INSTALAÇÃO DE ACESSOS	R$ 623.579,92	R$ 53.042,32	R$ 51.331,27	R$ 53.042,32	R$ 53.042,32	R$ 51.331,27	R$ 53.042,32	R$ 51.331,27	R$ 53.042,32	R$ 53.042,32	R$ 47.909,19	R$ 53.042,32	R$ 50.380,71
3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R$ 1.016.030,57	R$ 43.908,83	R$ 59.752,23	R$ 97.252,84	R$ 98.901,04	R$ 144.763,07	R$ 130.901,85	R$ 64.411,18	R$ 49.924,46	R$ 124.790,47	R$ 120.464,86	R$ 50.131,39	R$ 30.828,35
4	SERVIÇOS TÉCNICOS PRELIMINARES	R$ 214.627,75	R$ 42.449,24	R$ 22.303,87	R$ 15.455,63	R$ 15.640,80	R$ 15.136,26	R$ 15.640,80	R$ 15.136,26	R$ 15.640,80	R$ 15.640,80	R$ 14.127,17	R$ 15.182,76	R$ 12.273,37
5	DEMOLIÇÕES , REMOÇÕES E TRANSPORTE	R$ 1.136.417,61	R$ 75.449,49	R$ 81.894,38	R$ 116.647,94	R$ 117.669,58	R$ 114.118,43	R$ 116.152,70	R$ 126.047,24	R$ 102.183,46	R$ 83.867,99	R$ 64.072,72	R$ 70.937,65	R$ 67.376,03
6	SERVIÇOS EM TERRA	R$ 86.759,44	R$ 3.693,49	R$ 22.826,92	R$ 15.064,80	R$ 5.948,27	R$ 5.948,27	R$ 4.460,84	-	R$ 18.821,71	R$ 5.776,40	R$ 4.218,75		
7	INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO	R$ 1.759.219,31		R$ 94.545,08	R$ 487.258,30	R$ 462.881,18	R$ 146.413,55	R$ 76.576,44	R$ 22.748,09	R$ 60.366,36	R$ 299.493,81	R$ 91.806,19	R$ 17.130,30	
8	SUPERESTRUTURA	R$ 1.209.119,16		R$ 65.711,34	R$ 59.169,30	R$ 60.451,94	R$ 221.088,57	R$ 234.368,72	R$ 168.683,24	R$ 40.221,78	R$ 188.615,87	R$ 132.989,46	R$ 37.748,13	R$ 70,81
9	FECHAMENTO - VEDAÇÃO VERTICAL	R$ 2.557.872,02	R$ 924,42	R$ 164.830,32	R$ 140.907,17	R$ 169.346,71	R$ 653.696,21	R$ 586.706,67	R$ 104.851,49	R$ 71.169,87	R$ 299.262,72	R$ 316.782,88	R$ 48.792,60	R$ 600,96
10	IMPERMEABILIZAÇÃO - JARDIM ALTO	R$ 19.139,78												R$ 19.139,78
11	REVESTIMENTOS - LADO EXTERNO (ÁREA DE APLICAÇÃO DE AZULEJOS)	R$ 31.390,13								R$ 14.559,23	R$ 1.135,83	R$ 5.782,39	R$ 9.912,67	
12	ESQUADRIAS - ELEMENTOS METÁLICOS	R$ 78.937,92							R$ 37.032,13	R$ 41.905,80				
13	URBANISMO	R$ 592.298,71									R$ 126.646,65	R$ 290.707,98	R$ 133.917,36	R$ 41.026,71
14	AS BUILT	R$ 92.141,51												R$ 92.141,51
15	DESMOBILIZAÇÃO	R$ 16.575,92												R$ 16.575,92
16	LIMPEZA DA OBRA	R$ 74.856,94	R$ 6.367,40	R$ 6.162,01	R$ 6.367,40	R$ 6.367,40	R$ 6.162,01	R$ 6.367,40	R$ 6.162,01	R$ 6.367,40	R$ 6.367,40	R$ 5.751,20	R$ 6.367,40	R$ 6.047,91
VALOR TOTAL		R$ 9.808.047,55												
VALOR MENSAL			R$ 416.477,39	R$ 579.113,63	R$ 1.001.247,14	R$ 1.000.330,67	R$ 1.368.413,86	R$ 1.234.299,17	R$ 606.159,14	R$ 484.284,62	R$ 1.214.721,69	R$ 1.103.718,61	R$ 453.244,03	R$ 346.037,61
TOTAL ACUMULADO			R$ 416.477,39	R$ 995.591,02	R$ 1.996.838,16	R$ 2.997.168,83	R$ 4.365.582,69	R$ 5.599.881,85	R$ 6.206.041,00	R$ 6.690.325,61	R$ 7.905.047,31	R$ 9.008.765,91	R$ 9.462.009,94	R$ 9.808.047,55
% EXECUÇÃO MENSAL			4,25%	5,90%	10,21%	10,20%	13,95%	12,58%	6,18%	4,94%	12,38%	11,25%	4,62%	3,53%
% EXECUÇÃO ACUMULADO			4,25%	10,15%	20,36%	30,56%	44,51%	57,09%	63,27%	68,21%	80,60%	91,85%	96,47%	100,00%