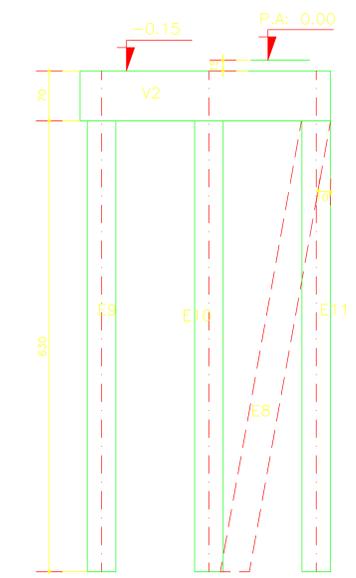


VISTA B-B
ESCALA 1:50



VISTA A-A
ESCALA 1:50

IZABEL SOUKI ENGENHARIA E PROJETOS LTDA Assinado de forma digital por IZABEL SOUKI ENGENHARIA E PROJETOS LTDA
Dados: 2020.06.11 09:15:07 -03'00'

R01-13-03-2020 - ACRÉSCIMO DE NÍVEIS NOS CORTES

- NOTAS 1:
- 1- CONFERRIR COTAS NA OBRA
 - 2- COTAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO
 - 3- CONCRETO COM Fck=25,0MPa, EXCETO QUANDO INDICADO
 - 4- COBRIMENTO DA ARMADURA=3,0cm
 - 5- AS ESTACAS DEVEM SER EXECUTADAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO
 - 6- REFORÇO DIMENSIONADO CONFORME ESTUDO DE SONDAGEM DO SOLO EXECUTADO PELA BH SOLOS EM 15 DE ABRIL DE 2019, FUR0S 06 E 07

- NOTAS 2:
- 1 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE : II
 - 2 - ABERTURA MÁXIMA DAS FISSURAS : 0,2 mm
 - 3 - DIMENSÃO DO AGREGADO : 19 mm
 - 4 - VIDA ÚTIL PREVISTA : 50 ANOS
 - 5 - INÍCIO DO CARREGAMENTO : 28 DIAS
 - 6 - ABATIMENTO DO CONCRETO : 5 cm
 - 7 - PRAZOS PARA DESFORMA :
FACES LATERAIS : 3 DIAS

PROJETO ESTRUTURAL
Izabel Duplaá Soares

CONTEÚDO:
LOCAÇÃO E FORMA DO REFORÇO DE FUNDAÇÃO – BLOCO DE ESCADA
CORTES A-A, B-B

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS

OBRA:
REFORÇO DE FUNDAÇÃO - PRÉDIO II - BLOCO DE ESCADA SÃO JOÃO DEL REI - MINAS GERAIS

R.T. PROJETO	DATA:	ESCALA:	PRANCHA:
Izabel Duplaá Soares	07/19	INDICADA	01/R1

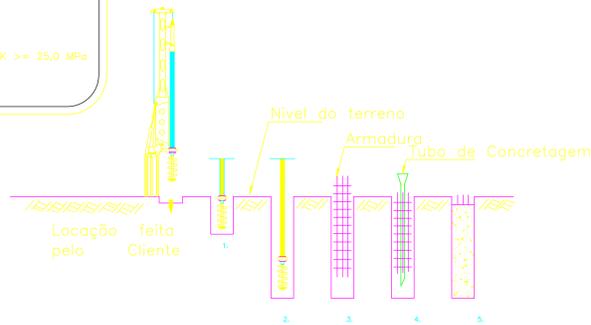
FORMA E LOCAÇÃO DO REFORÇO DE FUNDAÇÃO – BLOCO DA ESCADA

ESCALA 1:50

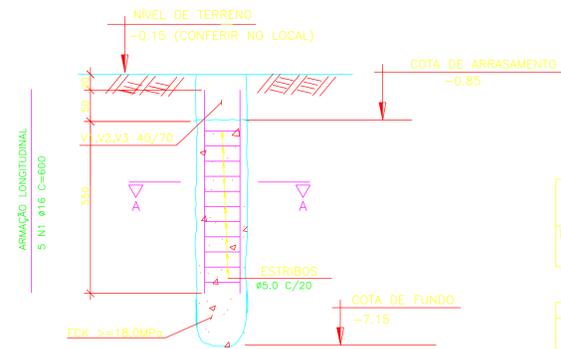
NOTAS: 01- ANTES DE INICIAR O REFORÇO VERIFICAR A FUNDAÇÃO EXISTENTE E POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS
02- AS ESTACAS DEVEM SER EXECUTADAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO EM SOLOS E FUNDAÇÕES

- 1 - PERFURAÇÃO COM TRADO MECÂNICO
- 2 - TÉRMINO DA PERFURAÇÃO
- 3 - INTRODUÇÃO DA ARMADURA
- 4 - CONCRETAGEM - CONCRETO FCK >= 25,0 MPa
- 5 - ESTACA CONCLUÍDA

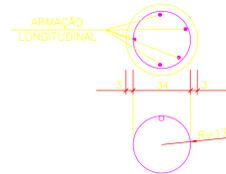
FASES DE EXECUÇÃO DAS ESTACAS A TRADO MECÂNICO



DETALHE TÍPICO GEOMÉTRICO ARMADURA DAS ESTACAS A TRADO MECÂNICO Ø400mm (11)



ESTRIBOS CORTE AA



27 N2 Ø5.0 C/20 C=117

ATO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRI-MENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ESTACAS X11					
50	1	16	55	600	33000
60	2	5	297	117	34749

RESUMO AÇO CA 50-60				
ATO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
60	5	347	57	
50	16	330	528	
Peso Total			60 =	57 kg
Peso Total			50 =	528 kg

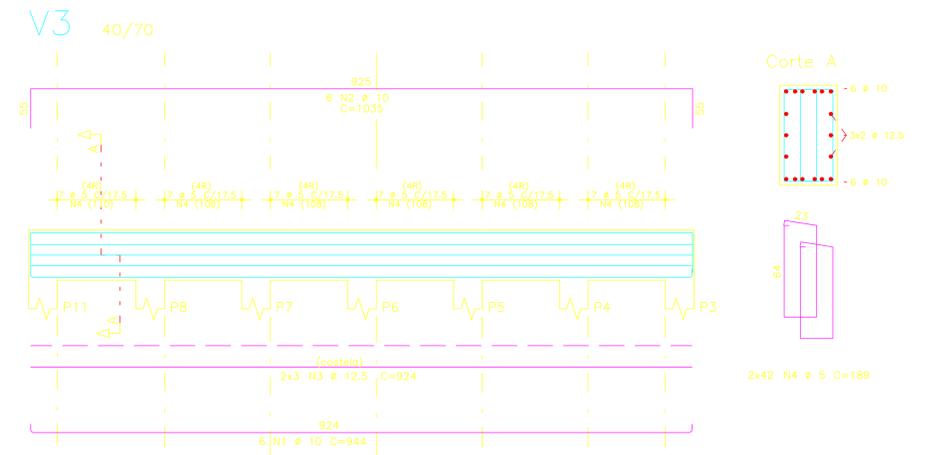
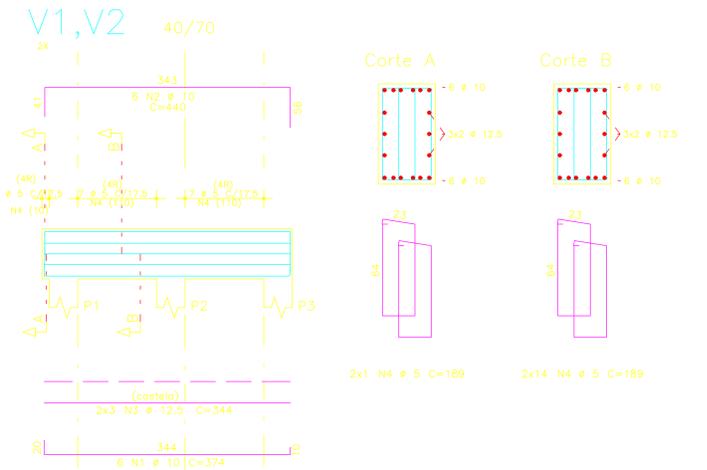
Concreto 25.0MPa = 2.70m3

LEGENDA

11 Estacas Ø400mm com 7.0 m

NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- DESENHO DE REFERÊNCIA: PLANTA DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO EMITIDA PELA TEC. AGRIMENSURA EM 16/08/2018 PLANTA DE FORMA - NÍVEL 00 - FOLHA BLC 10/11 - EMITIDA PELA SHALOM ENGENHARIA
- SONDAGEM DE REFERÊNCIA: RELATÓRIO DE SONDAGEM EMITIDO PELA BHSOLOS SOLUÇÕES EM GEOTECNIA EM 15/04/2019 - Furos 06 e 07
- A FORMA E LOCAÇÃO DE PILARES É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA CONTRATANTE ANTES DE INICIAR O REFORÇO VERIFICAR A FUNDAÇÃO EXISTENTE E POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS
- O RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS DEVERÁ SER DE NO MÍNIMO 3cm.
- PARA EXECUÇÃO DAS ESTACAS TIPO TRADO MECÂNICO UTILIZAR CONCRETO COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:
 - . Fck ≥ 250 kg/cm2.
 - . SLUMP 12 ± 2.
 - . TEOR ARGAMASSA > 55%.
 - . UTILIZAR BRITA 1
- AS ESTACAS DEVERÃO SER ARMADAS CONFORME DETALHE TÍPICO CONSTATANTE NESTE DESENHO.
- AS PROFUNDIDADES DAS ESTACAS TIPO TRADO DEVERÃO SER CONFIRMADAS DURANTE A EXECUÇÃO DAS MESMAS POR ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM SOLOS E FUNDAÇÕES
- AS PERFURAÇÕES A TRADO MECÂNICO DEVERÃO SER PREENCHIDAS COM CONCRETO CONFORME DETALHE TÍPICO DAS FASES DE EXECUÇÃO CONSTATANTE NESTE DESENHO.
- A EXECUÇÃO DAS ESTACAS DEVERÁ ESTAR EM CONFORMIDADE COM O QUE ESTABELECE A NORMA BRASILEIRA DE FUNDAÇÕES NBR 6122 ABRIL/96.



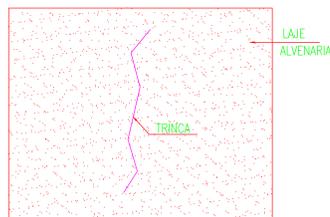
ATO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRI-MENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V1,V2 (X2)					
50A	1	10	12	374	4488
50A	2	10	12	440	5280
50A	3	12.5	12	344	4128
60B	4	5	60	189	11340

RESUMO AÇO CA 50-60				
ATO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
60B	5	272	42	
50A	10	216	134	
50A	12.5	97	93	
Peso Total			60B =	42 kg
Peso Total			50A =	227 kg

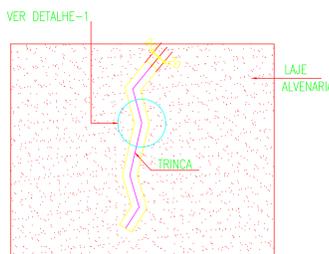
Concreto 25.0MPa = 4.40m3
Forma = 21.70m2

REFORÇO PARA TRINCAS/FISSURAS EM ALVENARIAS E LAJES

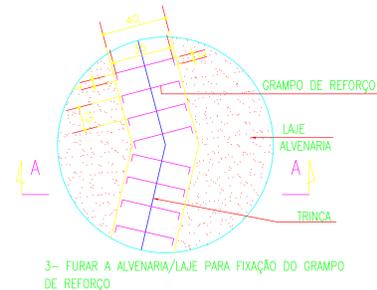
SEM ESCALA ALVENARIA: ~38.0m
LAJE: ~108.0m



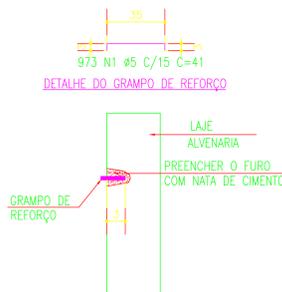
1- IDENTIFICAR A TRINCA NA PAREDE/LAJE;



2- REMOVER O REVESTIMENTO APROXIMADAMENTE 20cm PARA AMBOS OS LADOS DA TRINCA ATÉ A ALVENARIA/LAJE;



3- FURAR A ALVENARIA/LAJE PARA FIXAÇÃO DO GRAMPO DE REFORÇO



973 N1 Ø5 C/15 C=41

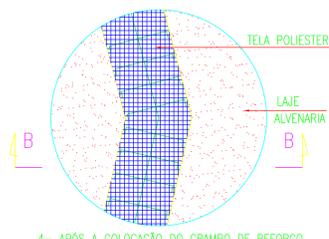


3- FURAR A ALVENARIA/LAJE PARA FIXAÇÃO DO GRAMPO DE REFORÇO

ATO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRI-MENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
REFORÇO DE TRINCA EM ALVENARIA E LAJE					
60B	1	5	973	41	39893

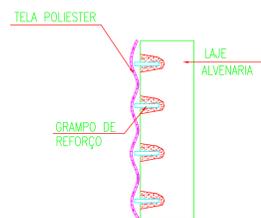
RESUMO AÇO CA 50-60				
ATO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
60B	5	399	65	
Peso Total			60B =	65 kg

Tela Polyester 59 m2

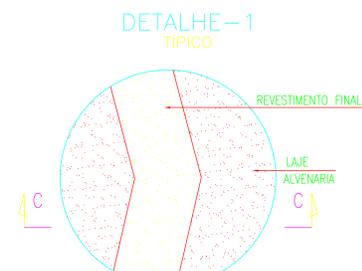


4- APÓS A COLOCAÇÃO DO GRAMPO DE REFORÇO, COLOCAR A TELA DE POLIESTER;

DETALHE-1 TÍPICO

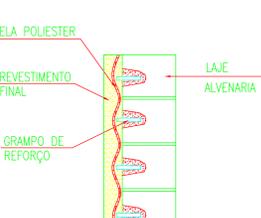


CORTE B-B TÍPICO

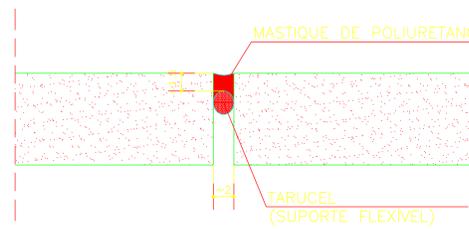


5- APÓS A COLOCAÇÃO DA TELA DE POLIESTER, RECOMPOR TODO O REVESTIMENTO;

DETALHE-1 TÍPICO



CORTE C-C TÍPICO



JUNTA DE DILATAÇÃO-DETALHE TÍPICO

SEM ESCALA ~415.0m
SEGUIR INSTRUÇÕES DO FABRICANTE
RETIRAR O REVESTIMENTO INTERNO DA JUNTA DE DILATAÇÃO

R01-03-09-2019 - MODIFICAÇÃO: FASES DE EXECUÇÃO DAS ESTACAS

- NOTAS 1:
- CONFERIR COTAS NA OBRA
 - COTAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO
 - CONCRETO COM FCK=25.0MPa, EXCETO QUANDO INDICADO
 - COBRIMENTO DA ARMADURA-3.0cm
 - AS ESTACAS DEVEM SER EXECUTADAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO
 - REFORÇO DIMENSIONADO CONFORME ESTUDO DE SONDAGEM DO SOLO EXECUTADO PELA BH SOLOS EM 15 DE ABRIL DE 2019, Furos 06 e 07
 - RECOMPOR PISOS E PAREDES APÓS EXECUÇÃO DO PROJETO, O CONTRAPISO DEVE SER DESEMPANADO, COM ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTA, E=3CM. RECOMPOR PISOS CERÂMICOS. PARA RECOMPOSIÇÃO DE PAREDES, EMASSAR E PINTAR COM TINTA DA MESMA COR ORIGINAL
 - TRATAR FISSURAS E TRINCAS COM ARGAMASSA IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICA.

- NOTAS 2:
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE : II
 - ABERTURA MÁXIMA DAS FISSURAS : 0.2 mm
 - DIMENSÃO DO AGREGADO : 19 mm
 - VIDA ÚTIL PREVISTA : 50 ANOS
 - INÍCIO DO CARREGAMENTO : 28 DIAS
 - ABATIMENTO DO CONCRETO : 5 cm
 - PRAZOS PARA DESFORMA :
 - FACES LATERAIS : 3 DIAS

IZABEL SOUKI ENGENHARIA Assinado de forma digital por IZABEL SOUKI ENGENHARIA E PROJETOS LTDA
E PROJETOS LTDA Dados: 2020.06.11 09:15:55 -03'00'

PROJETO ESTRUTURAL

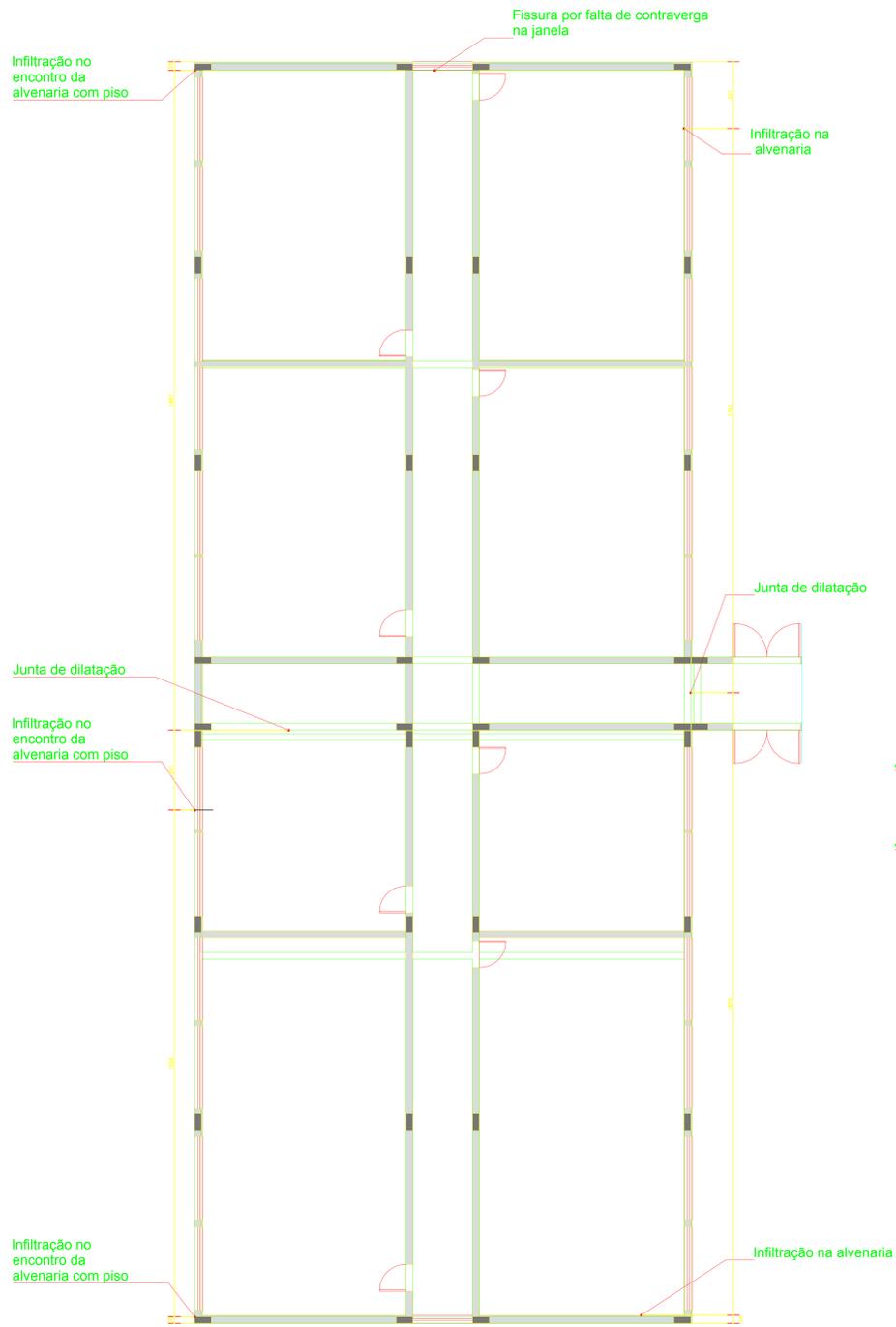
Izabel Duplaá Soares

CONTEUDO: DIMENSIONAMENTO DAS ESTACAS
ARMAÇÃO DAS VIGAS DE COROAMENTO
REORÇO PARA TRINCAS / DETALHE JUNTA DE DILATAÇÃO

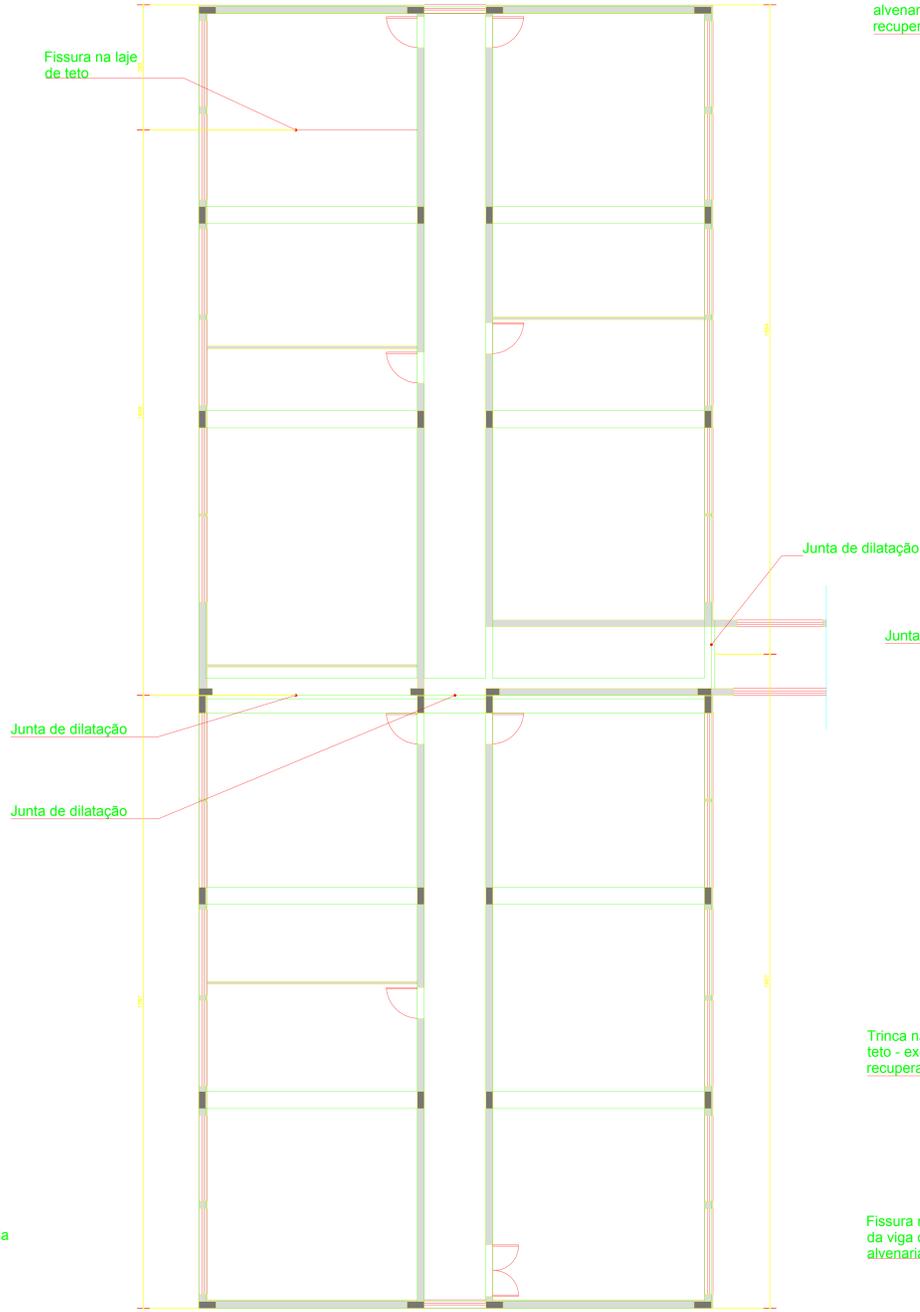
PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS

OBRA: REFORÇO DE FUNDAÇÃO - PRÉDIO II - BLOCO DE ESCADA SÃO JOÃO DEL REI - MINAS GERAIS

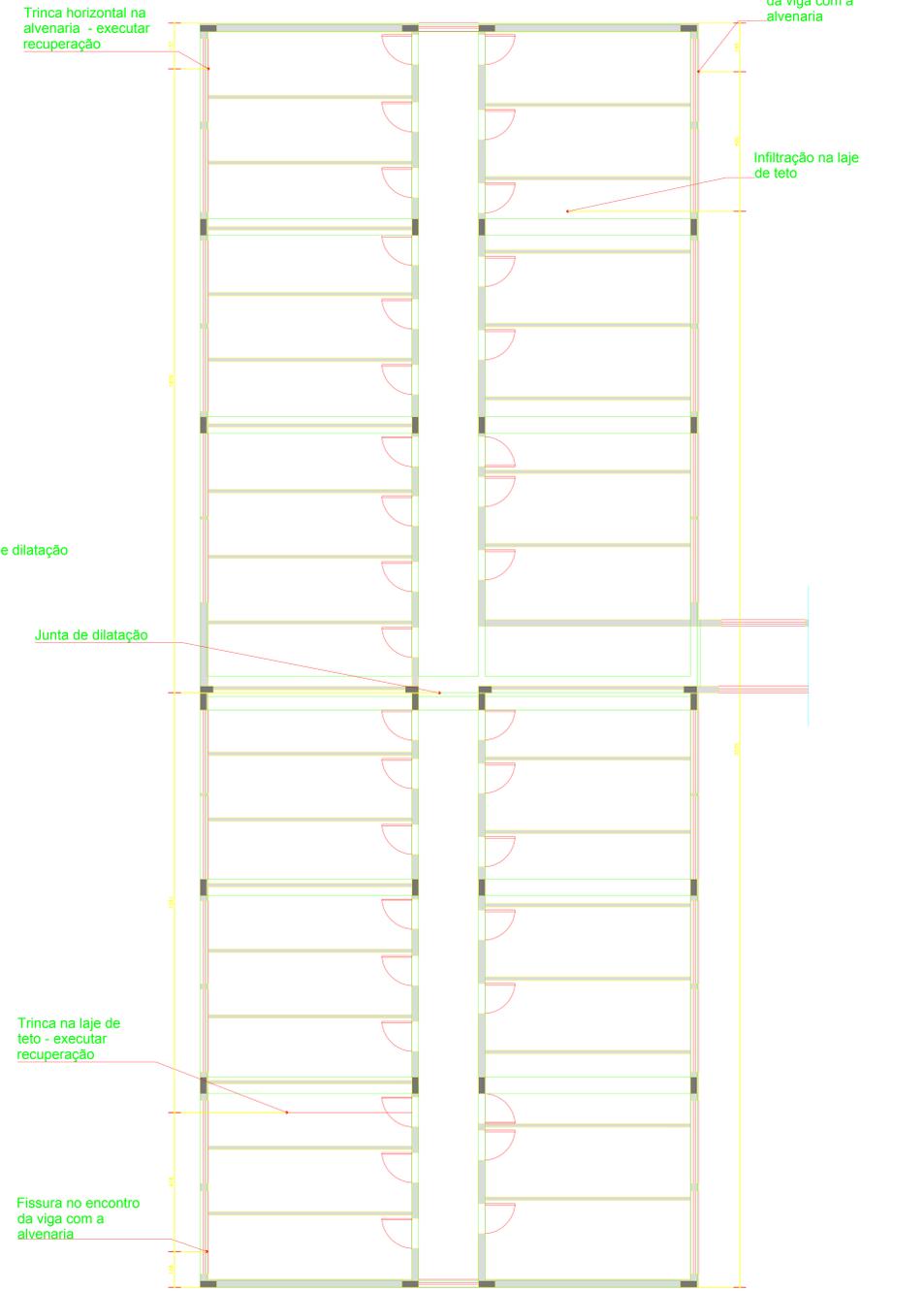
R.T. PROJETO	DATA:	ESCALA:	FRANCAS:
Izabel Duplaá Soares	07/19	INDICADA	02/R1



PLANTA - BLOCO A - NÍVEL 0,00
Escala 1:100



PLANTA - BLOCO A - NÍVEL +3,50
Escala 1:100



PLANTA - BLOCO A - NÍVEL +7,00
Escala 1:100

NOTAS:

- 1- REMOVER PISO EXISTENTE E ASSENTAR PISO CERÂMICO NOVO, COR BEGE, 45X45, SINAPI 87251, NOS SEGUNDO E TERCEIRO PAVIMENTOS DO BLOCO C.
- 2- REMOVER RODAPÉ EXISTENTE E ASSENTAR RODAPÉ DE ARDÓSIA NOVO, H=10CM, ONDE HOUVER A TROCA DE PISO.
- 3- O CONTRAPISO DEVE SER DESEMPANADO, COM ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTA, E=3CM.
- 4- RECOMPOR PAREDES, EMASSAR E PINTAR COM TINTA DA MESMA COR ORIGINAL.
- 5- TRATAR TODAS AS FISSURAS E TRINCAS COM COSTURA, VER DETALHE NA PRANCHA 02/R1, E DAR ACABAMENTO COM ARGAMASSA IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICA.
- 6- TRATAR TODAS AS JUNTAS DE DILATAÇÃO COM MASTIQUE, VER DETALHE NA PRANCHA 02/R1

LEGENDA

- Alvenaria
- Pilre
- Viga
- Fissura na laje de teto
- Fissura na laje de piso

PLANTAS DOS PAVIMENTOS

CONTEÚDO:

PLANTAS - BLOCO A

PROPRIETÁRIO:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS

OBRA:

PLANTAS - PRÉDIO II SÃO JOÃO DEL REI - MINAS GERAIS

R.T. PROJETO

Maria Izabel Souki Cruz CREA 94.504/D

DATA:

10/19

ESCALA:

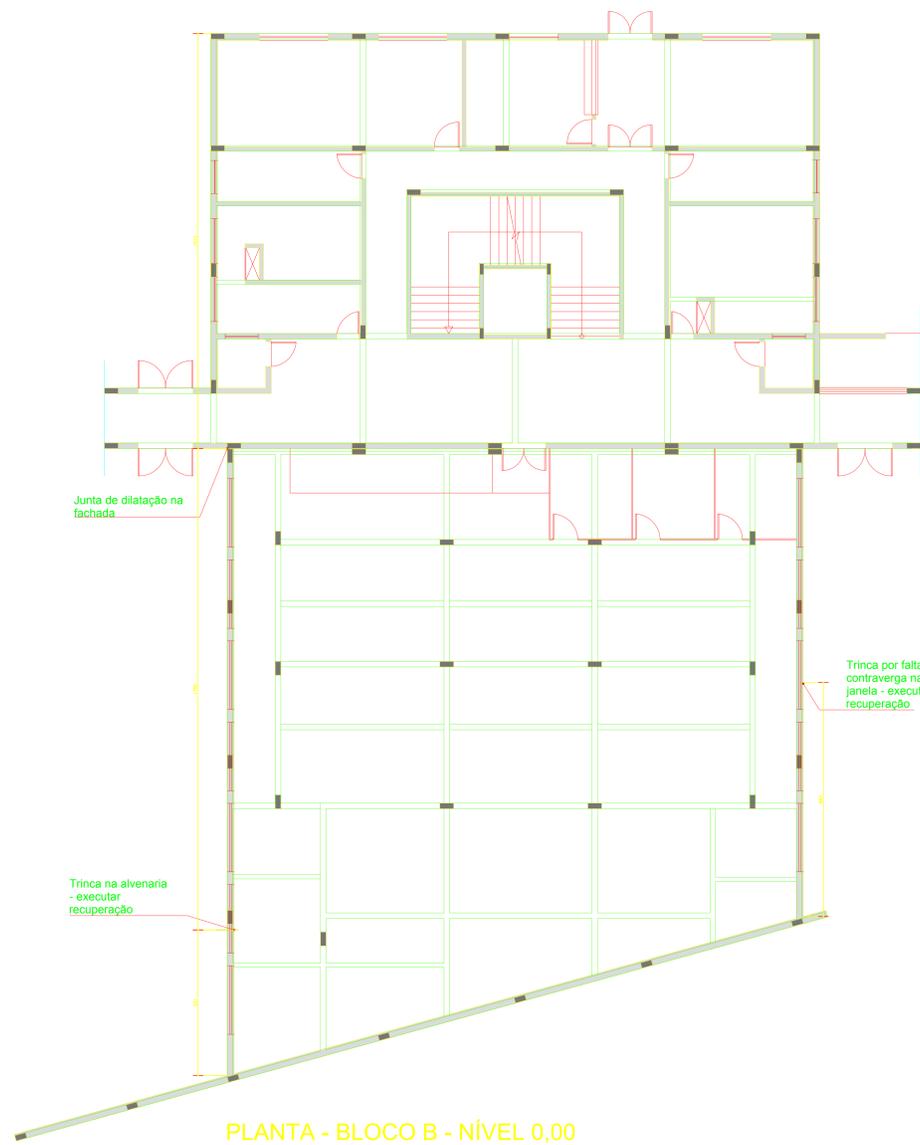
INDICADA

PRANCHA:

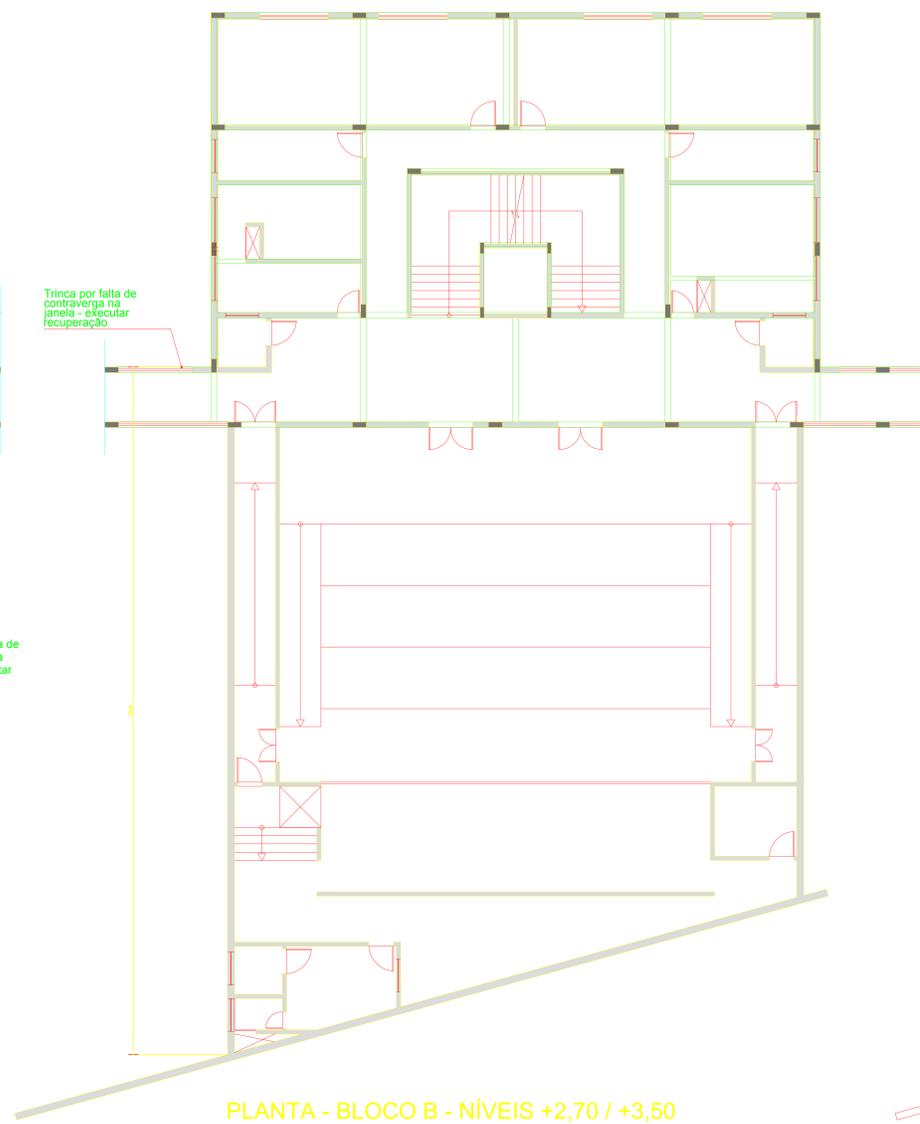
01/R0

MARIA IZABEL SOUKI
CRUZ:01475553617

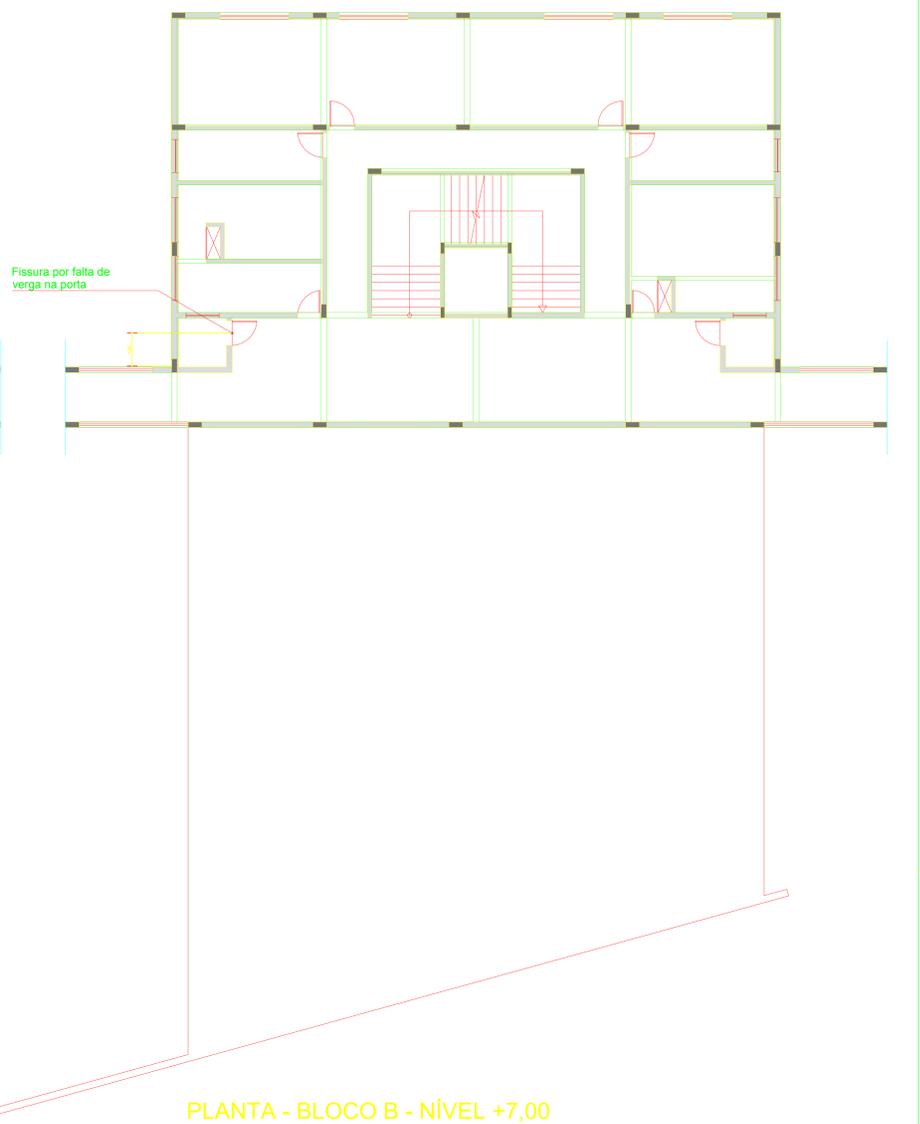
Assinado de forma digital por MARIA IZABEL SOUKI
CRUZ:01475553617
Dados: 2019.12.13 17:50:54 -02'00'



PLANTA - BLOCO B - NÍVEL 0,00
Escala 1:125



PLANTA - BLOCO B - NÍVEIS +2,70 / +3,50
Escala 1:125



PLANTA - BLOCO B - NÍVEL +7,00
Escala 1:125

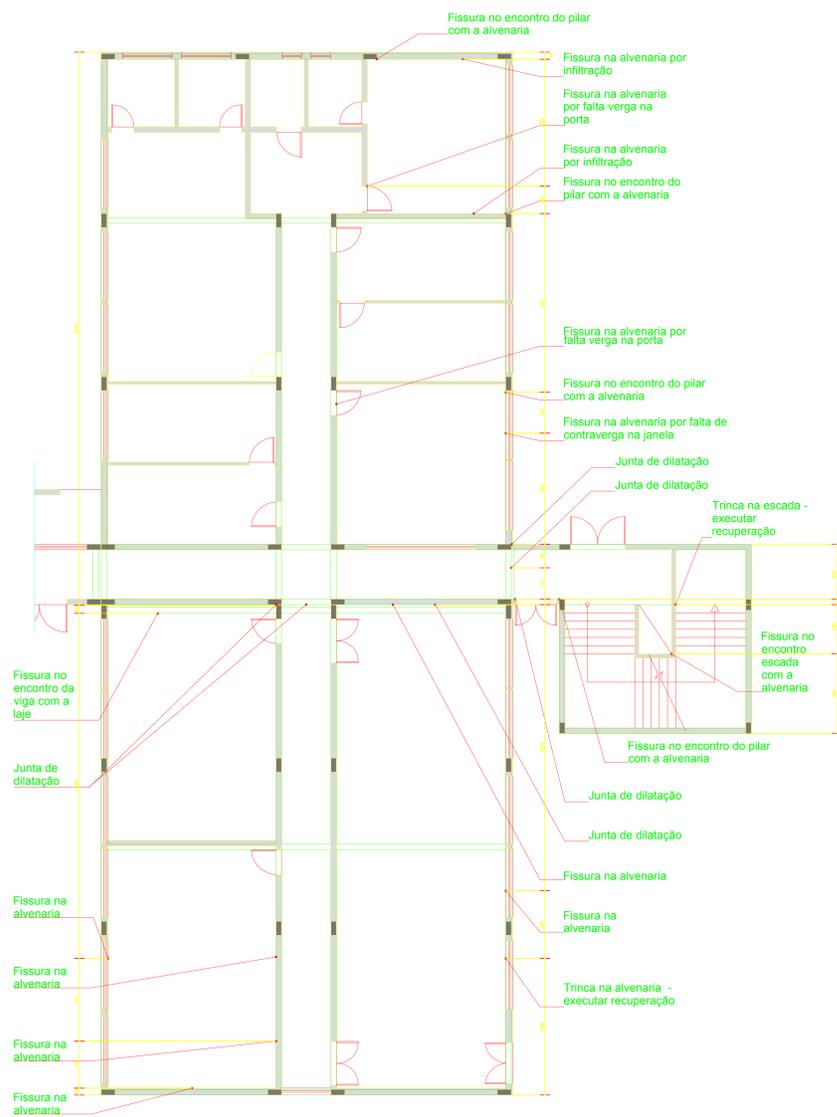
<p>NOTAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- REMOVER PISO EXISTENTE E ASSENTAR PISO CERÂMICO NOVO, COR BEGE, 45X45, SINAPI 87251, NOS SEGUNDO E TERCEIRO PAVIMENTOS DO BLOCO C. 2- REMOVER RODAPÉ EXISTENTE E ASSENTAR RODAPÉ DE ARDÓSIA NOVO, H=10CM, ONDE HOUVER A TROCA DE PISO. 3- O CONTRAFISO DEVE SER DESEMPANADO, COM ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTA, E=3CM. 4- RECOMPOR PAREDES, EMASSAR E PINTAR COM TINTA DA MESMA COR ORIGINAL. 5- TRATAR TODAS AS FISSURAS E TRINCAS COM COSTURA, VER DETALHE NA PRANCHA 02/R1, E DAR ACABAMENTO COM ARGAMASSA IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICA. 6- TRATAR TODAS AS JUNTAS DE DILATAÇÃO COM MASTIQUE, VER DETALHE NA PRANCHA 02/R1 	<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Alvenaria ■ Pilar — Vigas — Fissura na laje de teto — Fissura na laje de piso
---	---

PLANTAS DOS PAVIMENTOS

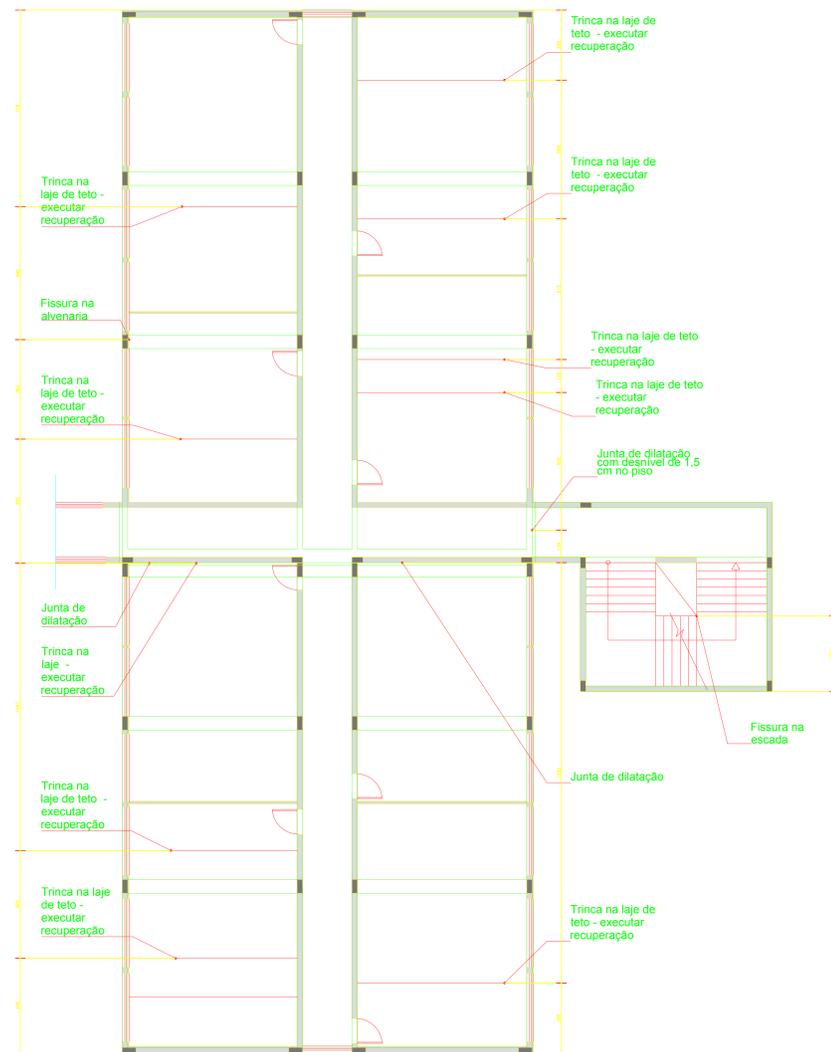
MARIA IZABEL
SOUKI
CRUZ:01475553617

Assinado de forma digital
por MARIA IZABEL SOUKI
CRUZ:01475553617
Dados: 2019.12.13 17:51:36
-02'00'

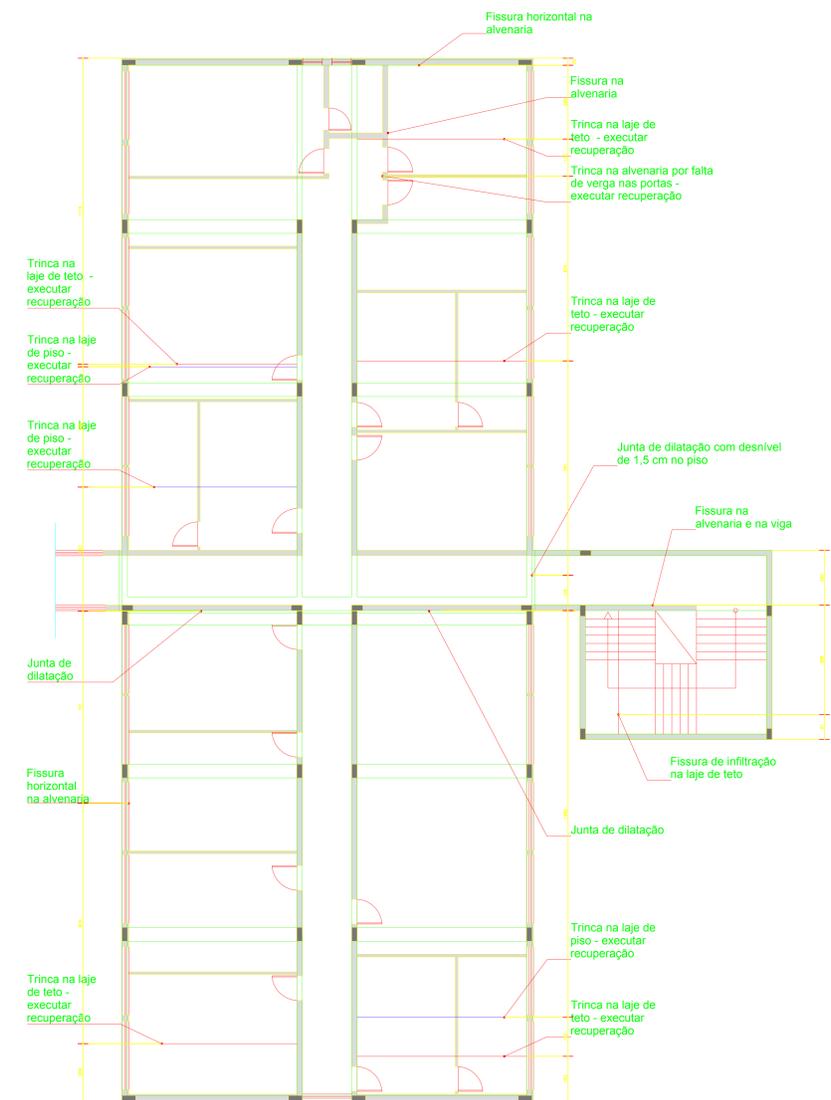
CONTEÚDO:			
PLANTAS - BLOCO B			
PROPRIETÁRIO:			
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS			
OBRA:			
PLANTAS - PRÉDIO II SÃO JOÃO DEL REI - MINAS GERAIS			
R.T. PROJETO	DATA:	ESCALA:	PRANCHA:
Maria Izabel Souki Cruz	CREA 94.504/0	10/19	INDICADA 02/R0



PLANTA - BLOCO C e CAIXA DE ESCADA - NÍVEL 0,00
Escala 1:125



PLANTA - BLOCO C e CAIXA DE ESCADA - NÍVEL +3,50
Escala 1:125



PLANTA - BLOCO C e CAIXA DE ESCADA - NÍVEL +7,00
Escala 1:125

NOTAS:

- 1- REMOVER PISO EXISTENTE E ASSENTAR PISO CERÂMICO NOVO, COR BEGE, 45X45, SINAPI 87251, NOS SEGUNDO E TERCEIRO PAVIMENTOS DO BLOCO C.
- 2- REMOVER RODAPÉ EXISTENTE E ASSENTAR RODAPÉ DE ARDÓSIA NOVO, H=10CM, ONDE HOUVER A TROCA DE PISO.
- 3- O CONTRAPISO DEVE SER DESEMPANADO, COM ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTA, E=3CM.
- 4- RECOMPOR PAREDES, EMASSAR E PINTAR COM TINTA DA MESMA COR ORIGINAL.
- 5- TRATAR TODAS AS FISSURAS E TRINÇAS COM COSTURA, VER DETALHE NA PRANCHA 02/R1, E DAR ACABAMENTO COM ARGAMASSA IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICA.
- 6- TRATAR TODAS AS JUNTAS DE DILATAÇÃO COM MASTIQUE, VER DETALHE NA PRANCHA 02/R1

LEGENDA

- Alvenaria
- Pilar
- Viga
- Fissura na laje de teto
- Fissura na laje de piso

PLANTAS DOS PAVIMENTOS

CONTEÚDO:

PLANTAS - BLOCO C E CAIXA DE ESCADA

PROPRIETÁRIO:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS

OBRA:

PLANTAS - PRÉDIO II SÃO JOÃO DEL REI - MINAS GERAIS

R.T. PROJETO

Maria Izabel Souki Cruz CREA 94.504/D

DATA:

10/19

ESCALA:

INDICADA

PRANCHA:

03/RO

MARIA IZABEL
SOUKI
CRUZ:01475553617

Assinado de forma digital
por MARIA IZABEL SOUKI
CRUZ:01475553617
Dados: 2019.12.13 17:52:13
-02'00'



MEMORIAL SIMPLIFICADO

DESCRITIVO E DE CÁLCULO



CONCEITUAÇÃO DO PROJETO

A concepção adotada para o projeto de reforço de fundação é constituído de estacas a trado mecânico com diâmetro de 40cm e uma viga de equalização de movimentos, tendo como objetivo reforçar o solo que recebe as fundações do bloco de escadas.

Como premissas básicas para elaboração do projeto elaborou-se laudo técnico e estudo de sondagem do solo, cujos documentos demonstraram a necessidade de reforço no solo em questão.

Deverão ser executadas inicialmente todas as estacas conforme projeto específico e, em sequencia, serão executadas as vigas de equalização, conforme projeto específico.

Para iniciar a execução do projeto de reforço, deve-se verificar e analisar a fundação existente e possíveis interferências com o projeto a ser executado. A fundação existente deverá levantada e documentada, por profissional qualificado, antes da execução do projeto de reforço. Este levantamento poderá ser documentado por desenho técnico ou descritivo.

Pavimentos	Piso a Piso (m)	Cota (m)	Área (m²)
Fundacao	0,00	-0,15	4,84
TOTAL	---	---	4,8

SISTEMAS CONSTRUTIVOS

O projeto especifica estacas a trado mecânico com diâmetro de 40cm. O mesmo deverá ser executado por empresa especializada em obras de fundações, e deverá utilizar equipamentos conforme seu critério de execução.

A empresa que executará a fundação deverá visitar o local em fase anterior, para avaliação dos critérios e equipamentos necessários.

Foi realizada consultoria com empresa especializada em fundações e o equipamento a ser utilizado para a execução das estacas é uma perfuratriz sobre esteiras ou perfuratriz aranha.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Para que seja liberada a medição de execução das obras deverá ser apresentado os seguintes documentos listados abaixo:

1. Desenho técnico ou descritivo referente à fundação existente
2. Comprovação da profundidade e inclinação das estacas
3. Ensaio do corpo de prova do concreto das estacas e das vigas
4. Anotação de responsabilidade técnica de profissional específico

NORMA EM USO

Na análise, dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais foram utilizadas as prescrições indicadas pelas seguintes normas:

- NBR6118 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos;
- NBR6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações - Procedimentos;
- NBR8681 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimentos.

SOFTWARE UTILIZADO

Para a análise estrutural e dimensionamento e detalhamento estrutural foi utilizado o sistema CAD/TQS na versão V18.21.11.

MATERIAIS

Concreto

A seguir são apresentados os valores de fck, em MPa, utilizados para cada um dos elementos estruturais, para cada um dos pavimentos:

<i>Pavimento</i>	<i>Lajes</i>	<i>Vigas</i>	<i>Fundações</i>
<i>Fundacao</i>	-	25	25

<i>Piso</i>	<i>Pavimento</i>	<i>fck do pilar (MPa)</i>
<i>0</i>	Fundacao	25

Módulo de elasticidade

O módulo de elasticidade, em tf/m², utilizado para cada um dos concretos utilizados é listado a seguir:

	<i>AlfaE</i>	<i>Ecs</i>	<i>Eci</i>	<i>Gc</i>
<i>C25</i>	1	2380000	2800000	0

Aço

Foram utilizadas as seguintes características para o aço estrutural utilizado no projeto:

<i>Tipo de barra</i>	<i>Ecs(GPa)</i>	<i>fyk(MPa)</i>	<i>Massa especifica(kg/m3)</i>	<i>n1</i>
<i>CA-50</i>	210	500	7.850	2,25

PARÂMETRO DE DURABILIDADE

Classe de agressividade

Para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais foi considerada a seguinte Classe de Agressividade Ambiental no projeto: **II - Moderada**, conforme definido pelo item 6 da NBR6118.

Cobrimentos gerais

A definição dos cobrimentos foi feita com base na Classe de Agressividade Ambiental definida anteriormente e de acordo com o item 7.4.7 e seus subitens.

A seguir são apresentados os valores de cobertura utilizados para os diversos elementos estruturais existentes no projeto:

<i>Elemento Estrutural</i>	<i>Cobrimento (cm)</i>
<i>Lajes convencionais (superior / inferior)</i>	2,5 / 2,5
<i>Lajes protendidas (superior / inferior)</i>	3,5 / 3,5
<i>Vigas</i>	3,0
<i>Pilares</i>	3,0
<i>Fundações</i>	3,0

MODELO ESTRUTURAL

Modelo estrutural do pavimento

A análise do comportamento estrutural foi realizada através de modelos de grelha.

A seguir são apresentados o tipo de modelo estrutural utilizado:

<i>Pavimento</i>	<i>Descrição do Modelo</i>	<i>Modelo Estrutural</i>
<i>Fundacao</i>	Modelo de vigas contínuas	Grelha (3 graus de liberdade)

Para a avaliação das deformações em serviço, também foram realizadas análises considerando a não-linearidade física, onde através de incrementos de carga, as inércias reais das seções são estimadas considerando as armaduras de projeto e a fissuração nos estádios I, II ou III.

Nestes modelos foi utilizado o módulo de elasticidade secante do concreto. A seguir são apresentados os valores utilizados para cada um dos pavimentos:

<i>Pavimento</i>	<i>Módulo de elasticidade adotado (tf/m²)</i>
<i>Fundacao</i>	2380000

MEMORIAL DE CÁLCULO DAS VIGAS

A seguir são apresentados os dados e resultados do cálculo/dimensionamento das vigas:

Memorial Descritivo - REFORÇO DE FUNDAÇÃO

Relatório geral de vigas

Legenda

G E O M E T R I A
 Eng.E : Engastamento a Esquerda / Eng.D : Engastamento a Direita / Repet : Repeticoes
 NAnd : N.de Andares / Red V Ext : Reducao de Cortante no Extremo / Fat.Alt : Fator de Alternancia de Cargas
 Cob : Cobrimento / TpS : Tipo da Secao / BCs : Mesa Colaborante Superior
 BCi : Mesa Colaborante Inferior / Esp.LS : Espessura Laje Superior / Esp.LI : Espessura Laje Infetior
 FSp.Ex : Distancia Face Superior Eixo / FLt.Ex : Distancia Face Lateral ao Eixo / Cob/S : Cobrim/Cobr.superior adicional

C A R G A S
 MEsq : Momento Adicional a Esquerda / MDir : Momento Adicional a Direita / Q : Cortante Adicional (valor unico)
 A R M A D U R A S - F L E X A O
 SRAS : Secao Retangular Armad.Simples / SRAD : Secao Retangular Armad.Dupla / STAS : Secao Te Armadura Simples
 STAD : Secao Te Armadura Dupla / x/d : Profund. relativa da Linha Neutra / x/dMx : Profund. relativa da LN Maxima
 AsL : Armadura de Compressao / Bit.de Fiss.: Bitola de fissuracao / Asapo : Armadura e/d que chega no extremo

A R M A D U R A S - C I S A L H A M E N T O
 MdC : Modelo de Calculo (I ou II) / Ang. : Angulo da biela de compressao / Aswmin : Armad.transv.minima-cisalhamento
 Asw[C+T]: Arm.trans.calculada cisalh+torcao / Bit : Bitola selecionada / Esp : Espacamento selecionado
 NR : Numero de ramos do estribo / AsTrt : Armadura transversal de Tirante / AsSus : Armadura transversal-Suspensao

A R M A D U R A S - T O R C A O
 %dT : % limite de TRd2 para desprezar o M de torcao (Tsd) / he : Espessura do nucleo de torcao
 b-nuc : Largura do nucleo / h-nuc : Altura do nucleo
 Asw-1R : Armadura de torcao calculada para 1 Ramo de estribo / AswminR : Armad.transv.minima-torcao p/NR estribos selecionado
 Asl-b : Armadura longitudinal de torcao no lado b / Asl-h : Armadura longitudinal de torcao no lado h
 ComDia : Valor da compressao diagonal (cisalhamento+torcao) / AdPla : Capacida/ adaptacao plastica no vao - S[sim]

N[nao]
R E A C O E S D E A P O I O
 DEPEV : Distancia do eixo do pilar ao eixo efetivo de apoio -viga / Morte : Codigo se pilar morre / segue / vigas
 M.I.Mx : Momento Imposto Maximo / M.I.Mn : Momento Imposto Minimo

Fundacao

V1

Viga= 1 V1 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 .0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1B /L= .30 /B= .40 /H= .70 /BCs= .00 /BCi= .00 /TpS= 1 /Esp.LS= .00 /Esp.LI= .00 FSp.Ex= .35 /FLt.Ex= .20 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---
 ----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO | M[-]= 7.84 tf* m | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | Flecha = .0
 BAL.ESQ | x/d = .05 | AsL= .00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 12.5mm] | Flecha Adm. = .2
 [tf,cm] | M[-]Min= 616.0 - x/dMx = .50 | | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 10. .42 114.56 1 45. .0 4.1 4.1 5.0 17.5 4 .0 .0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 1.50 /B= .40 /H= .70 /BCs= .00 /BCi= .00 /TpS= 1 /Esp.LS= .00 /Esp.LI= .00 FSp.Ex= .35 /FLt.Ex= .20 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---
 ----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 6.2 tf* m | M.[+] Max= .1 tf* m - Abcis.= 75 | M.[-] = .2 tf* m
 [tf,cm] | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- Flecha= .0 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm]
 | AsL= .00 ----- x/d = .05 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- x/d = .04
 | | Arm.Lat.= [2 X 3 B 12.5mm] - LN= 3.5 | | x/dMx = .37
 | | Fle.Adm. = .5 | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 616.0 | M[+]Min = 616.0 | M[-]Min = 616.0
 [cm2] | Asapo[+] = 1.40 | | Asapo[+] = 3.99

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 110. 1.05 114.56 1 45. .0 4.1 4.1 5.0 17.5 4 .0 .0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 1.50 /B= .40 /H= .70 /BCs= .00 /BCi= .00 /TpS= 1 /Esp.LS= .00 /Esp.LI= .00 FSp.Ex= .35 /FLt.Ex= .20 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---
 ----- A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) -----
 FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = .2 tf* m | M.[+] Max= .1 tf* m - Abcis.= 75 | M.[-] = .2 tf* m
 [tf,cm] | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- Flecha= .0 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm]
 | AsL= .00 ----- x/d = .04 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- x/d = .04
 | | Arm.Lat.= [2 X 3 B 12.5mm] - LN= 3.5 | | x/dMx = .37
 | | Fle.Adm. = .5 | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 616.0 | M[+]Min = 616.0 | M[-]Min = 616.0
 [cm2] | Asapo[+] = 3.99 | | Asapo[+] = 1.40

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 110. 1.05 114.56 1 45. .0 4.1 4.1 5.0 17.5 4 .0 .0

REAC. APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
	1	1.050	1.050	.40	.00	1	P1	.00	.00	1 0 0 0 0 0
	2	1.500	1.500	.40	.00	1	P2	.00	.00	2 0 0 0 0 0
	3	.750	.750	.40	.00	1	P3	.00	.00	3 0 0 0 0 0

V2

Viga= 2 V2 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 .0 CM

Memorial Descritivo - REFORÇO DE FUNDAÇÃO

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1B /L= .30 /B= .40 /H= .70 /BCs= .00 /BCi= .00 /TpS= 1 /Esp.LS= .00 /Esp.LI= .00 FSp.Ex= .35 /FLt.Ex= .20 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO- | M[-]= 7.84 tf* m | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | Flecha = .0
 BAL.ESQ | | x/d = .05 | AsL= .00 -Arm.Lat.= [2 X 3 B 12.5mm] | Flecha Adm. = .2
 [tf,cm] | M[-]Min= 616.0 | x/dMx = .50 | | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 10. .42 114.56 1 45. .0 4.1 4.1 5.0 17.5 4 .0 .0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 1.50 /B= .40 /H= .70 /BCs= .00 /BCi= .00 /TpS= 1 /Esp.LS= .00 /Esp.LI= .00 FSp.Ex= .35 /FLt.Ex= .20 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 6.2 tf* m | M.[+] Max= .1 tf* m - Abcis.= 75 | M.[-] = .2 tf* m
 [tf,cm] | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- Flecha= .0 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm]
 | AsL= .00 ----- x/d = .05 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- x/d = .04
 | | x/dMx = .37 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 12.5mm] - LN= 3.5 | | x/dMx = .37
 | | Fle.Adm. = .5 | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 616.0 | M[+]Min = 616.0 | M[-]Min = 616.0
 [cm2] | Asapo[+] = 1.40 | | Asapo[+] = 3.99

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 110. 1.05 114.56 1 45. .0 4.1 4.1 5.0 17.5 4 .0 .0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 1.50 /B= .40 /H= .70 /BCs= .00 /BCi= .00 /TpS= 1 /Esp.LS= .00 /Esp.LI= .00 FSp.Ex= .35 /FLt.Ex= .20 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = .2 tf* m | M.[+] Max= .1 tf* m - Abcis.= 75 | M.[-] = .2 tf* m
 [tf,cm] | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- Flecha= .0 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm]
 | AsL= .00 ----- x/d = .04 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- x/d = .04
 | | x/dMx = .37 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 12.5mm] - LN= 3.5 | | x/dMx = .37
 | | Fle.Adm. = .5 | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 616.0 | M[+]Min = 616.0 | M[-]Min = 616.0
 [cm2] | Asapo[+] = 3.99 | | Asapo[+] = 1.40

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 110. 1.05 114.56 1 45. .0 4.1 4.1 5.0 17.5 4 .0 .0

REAC. APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
	1	1.050	1.050	.40	.00	1	P9	.00	.00	9	0	0	0	0
	2	1.500	1.500	.40	.00	1	P10	.00	.00	10	0	0	0	0
	3	.750	.750	.40	.00	1	P11	.00	.00	11	0	0	0	0

V3

Viga= 3 V3 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 .0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 1.50 /B= .40 /H= .70 /BCs= .00 /BCi= .00 /TpS= 1 /Esp.LS= .00 /Esp.LI= .00 FSp.Ex= .35 /FLt.Ex= .20 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = .2 tf* m | M.[+] Max= .1 tf* m - Abcis.= 75 | M.[-] = .2 tf* m
 [tf,cm] | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- Flecha= .0 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm]
 | AsL= .00 ----- x/d = .04 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- x/d = .04
 | | x/dMx = .37 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 12.5mm] - LN= 3.5 | | x/dMx = .37
 | | Fle.Adm. = .5 | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 616.0 | M[+]Min = 616.0 | M[-]Min = 616.0
 [cm2] | Asapo[+] = 1.40 | | Asapo[+] = 3.99

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 110. 1.05 114.56 1 45. .0 4.1 4.1 5.0 17.5 4 .0 .0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 1.48 /B= .40 /H= .70 /BCs= .00 /BCi= .00 /TpS= 1 /Esp.LS= .00 /Esp.LI= .00 FSp.Ex= .35 /FLt.Ex= .20 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = .2 tf* m | M.[+] Max= .1 tf* m - Abcis.= 74 | M.[-] = .2 tf* m
 [tf,cm] | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- Flecha= .0 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm]
 | AsL= .00 ----- x/d = .04 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- x/d = .04
 | | x/dMx = .37 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 12.5mm] - LN= 3.5 | | x/dMx = .37
 | | Fle.Adm. = .5 | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 616.0 | M[+]Min = 616.0 | M[-]Min = 616.0
 [cm2] | Asapo[+] = 3.99 | | Asapo[+] = 3.99

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 108. 1.04 114.56 1 45. .0 4.1 4.1 5.0 17.5 4 .0 .0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 1.48 /B= .40 /H= .70 /BCs= .00 /BCi= .00 /TpS= 1 /Esp.LS= .00 /Esp.LI= .00 FSp.Ex= .35 /FLt.Ex= .20 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = .2 tf* m | M.[+] Max= .1 tf* m - Abcis.= 74 | M.[-] = .2 tf* m
 [tf,cm] | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- Flecha= .0 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm]
 | AsL= .00 ----- x/d = .04 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- x/d = .04
 | | x/dMx = .37 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 12.5mm] - LN= 3.5 | | x/dMx = .37

Memorial Descritivo - REFORÇO DE FUNDAÇÃO

[tf,cm] | M[-]Min = 616.0 | M[+]Min = 616.0 | Fle.Adm.= .5 | M[-]Min = 616.0
 [cm2] | Asapo[+]= 3.99 | | | | Asapo[+]= 3.99

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 108. 1.04 114.56 1 45. .0 4.1 4.1 5.0 17.5 4 .0 .0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 /L= 1.48 /B= .40 /H= .70 /BCs= .00 /BCi= .00 /TpS= 1 /Esp.LS= .00 /Esp.LI= .00 FSp.Ex= .35 /FLt.Ex= .20 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A |
 | M.[-] = .2 tf* m | M.[+] Max= .1 tf* m - Abcis.= 74 | M.[-] = .2 tf* m |
 [tf,cm] | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- Flecha= .0 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] |
AsL= .00 ----- x/d = .04	As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm]	AsL= .00 ----- x/d = .04		
	x/dMx= .37	Arm.Lat.=[2 X 3 B 12.5mm] - LN= 3.5		x/dMx= .37
		Fle.Adm.= .5		
 [tf,cm] | M[-]Min = 616.0 | M[+]Min = 616.0 | M[-]Min = 616.0 |
 [cm2] | Asapo[+]= 3.99 | | | Asapo[+]= 3.99

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 108. 1.04 114.56 1 45. .0 4.1 4.1 5.0 17.5 4 .0 .0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 5 /L= 1.48 /B= .40 /H= .70 /BCs= .00 /BCi= .00 /TpS= 1 /Esp.LS= .00 /Esp.LI= .00 FSp.Ex= .35 /FLt.Ex= .20 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A |
 | M.[-] = .2 tf* m | M.[+] Max= .1 tf* m - Abcis.= 74 | M.[-] = .2 tf* m |
 [tf,cm] | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- Flecha= .0 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] |
AsL= .00 ----- x/d = .04	As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm]	AsL= .00 ----- x/d = .04		
	x/dMx= .37	Arm.Lat.=[2 X 3 B 12.5mm] - LN= 3.5		x/dMx= .37
		Fle.Adm.= .5		
 [tf,cm] | M[-]Min = 616.0 | M[+]Min = 616.0 | M[-]Min = 616.0 |
 [cm2] | Asapo[+]= 3.99 | | | Asapo[+]= 3.99

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 108. 1.04 114.56 1 45. .0 4.1 4.1 5.0 17.5 4 .0 .0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 6 /L= 1.48 /B= .40 /H= .70 /BCs= .00 /BCi= .00 /TpS= 1 /Esp.LS= .00 /Esp.LI= .00 FSp.Ex= .35 /FLt.Ex= .20 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A |
 | M.[-] = .2 tf* m | M.[+] Max= .1 tf* m - Abcis.= 74 | M.[-] = .2 tf* m |
 [tf,cm] | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] | AsL= .00 ----- Flecha= .0 | As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm] |
AsL= .00 ----- x/d = .04	As = 4.20 -SRAS- [6 B 10.0mm]	AsL= .00 ----- x/d = .04		
	x/dMx= .37	Arm.Lat.=[2 X 3 B 12.5mm] - LN= 3.5		x/dMx= .37
		Fle.Adm.= .5		
 [tf,cm] | M[-]Min = 616.0 | M[+]Min = 616.0 | M[-]Min = 616.0 |
 [cm2] | Asapo[+]= 3.99 | | | Asapo[+]= 1.40

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 108. 1.04 114.56 1 45. .0 4.1 4.1 5.0 17.5 4 .0 .0

REAC. APOIO	No.	Maximos	Mínimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:					
	1	.750	.750	.40	.00	1	P11	.00	.00	11	0	0	0	0	0
	2	1.490	1.490	.40	.00	1	P8	.00	.00	8	0	0	0	0	0
	3	1.480	1.480	.40	.00	1	P7	.00	.00	7	0	0	0	0	0
	4	1.480	1.480	.40	.00	1	P6	.00	.00	6	0	0	0	0	0
	5	1.480	1.480	.40	.00	1	P5	.00	.00	5	0	0	0	0	0
	6	1.480	1.480	.40	.00	1	P4	.00	.00	4	0	0	0	0	0
	7	.740	.740	.40	.00	1	P3	.00	.00	3	0	0	0	0	0

CRITÉRIOS PROJETO - GERENCIADOS

A seguir são apresentados alguns dos critérios de projeto utilizados.

Critérios gerais

- 1) Norma em uso
 - a) NBR-6118-2014
- 2) Verificação de dimensões mínimas
 - a) Verifica segunda a ABNT NBR 6118

Ações

- 1) Consideração de peso-próprio de vigas
 - a) Sim
- 2) Ponderadores
 - a) Ponderador do peso-próprio
 - (1) 1,4
 - b) Ponderador das demais ações permanentes (CV)
 - (1) 1,4
 - c) Ponderador das ações variáveis (CV)
 - (1) 1,4

Análise Estrutural

- 1) Vigas
 - a) Norma p/ cálculo
 - (1) Dimensionamento de acordo com a ABNT NBR 6118:2014
 - b) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (1) Ponderador da resistência do concreto
 - (a) 1,4
 - (2) Ponderador da resistência do aço
 - (a) 1,15
 - (3) Ponderador das solicitações
 - (a) 1,4
 - c) Cálculo de esforços
 - (1) Redução de momentos negativos
 - (a) Cálculo de esforços solicitantes em regime elástico.
 - d) Flexão
 - (1) Armadura mínima
 - (a) Limite p/ armadura mínima
 - (i) O limite é definido de acordo com as prescrições da ABNT NBR 6118
 - (b) Seção T para cálculo de $M_{1d,mín}$ e $A_{s,mín}$
 - (i) Armadura mínima e Momento mínimo ($M_{1d,mín}$) calculados considerando seção T.
 - (2) Alojamento de barras sem simetria
 - (a) Aloja as barras na seção transversal em diversas camadas, sem a preocupação de fazer uma distribuição simétrica.
 - (3) Armadura que chega em apoio extremo
 - (a) É considerado o valor de $0.75 \cdot V_d / f_{yd}$ para cálculo do A_s junto ao pilar extremo.

- (4) Verificação de ductilidade
 - (a) Verifica limites de redistribuição de M(-), plastificação, nos extremos dos vãos e impõe critérios de ductilidade no dimensionamento das seções transversais conforme prescrições da NBR 6118:2003. É realizada a limitação da posição relativa da Linha Neutra na seção transversal e, conseqüentemente, aumento da armadura de compressão.
- (5) Ancoragem positiva
 - (a) Ancoragem nos apoios extremos
 - (i) Ancoragem da armadura positiva combinando com grampos, calculados por processo exato quando o comprimento do apoio é pequeno perante o raio de dobra da barra. É válido também para vãos internos com faces inferiores não coincidentes.
 - (b) Bitola que chega no apoio extremo
 - (i) A condição acima não é verificada.
- e) Cisalhamento e Torção
 - (1) Modelo de cálculo
 - (a) Modelo I
 - (2) Limite p/ desprezar torção
 - (a) 5
- f) Armadura lateral
 - (1) Dimensionamento da armadura lateral
 - (a) Dimensionamento da armadura lateral segundo ABNT NBR 6118:2003 (2007)
 - (2) Altura mínima para colocação de As,lat
 - (a) 59

TRATAMENTO DE ABERTURA DE FISSURAS E TRINCAS

A escolha do material para preenchimento de determinada trinca está diretamente ligada à sua movimentação, pois os produtos possuem elasticidade distinta, com diferente capacidade de absorção. A aplicação do tratamento, classificado como rígido ou flexível, depende do comportamento, abertura da trinca, ou seja, se está trabalhando ou estabilizada.

Rígido: indicado para trincas estabilizadas, sem movimentação. Os mais usados são:

- argamassa estrutural polimérica;
- base epóxi-injetado;
- grampeamento de fissuras.

Flexível: indicado para trincas em movimentação. Os mais usados são:

- mastiques;
- vedantes pré-moldados.

TRATAMENTO RÍGIDO

Argamassa estrutural: Recomendada geralmente para casos em que a trinca é superficial (máximos de 25 mm de profundidade), não apresenta movimentação e, portanto, não compromete a estabilidade da estrutura.

O tratamento consiste em:

- abertura de sulco em “V” com cerca de 1,5 cm de largura;
- preenchimento com argamassa rica em polímeros.
- Injeção de Epóxi: Recomendada geralmente para trincas profundas (maior que 25 mm de profundidade), mas que não apresentam movimentação.

O tratamento consiste em:

- execução de furos com ± 10 mm de diâmetro ao longo da trinca, distanciados de 15 a 30 cm;
- fixação de tubos plásticos ou niples de injeção;
- colagem dos tubos e colmatação da fissura com argamassa epóxi ao longo da trinca;
- injeção de epóxi fluido sob pressão, com auxílio de compressor.

Grampeamento de Fissuras: Recomendado geralmente quando a formação da trinca foi devido à falta de armadura.

O tratamento consiste em:

- abertura de sulco em “V” com 1,5 cm;
- execução de furos ao longo da trinca, com ± 7 cm de profundidade, distanciados cerca de 20 cm;
- chumbamento dos grampos (barras dobradas em forma de “U”) com adesivo à base de epóxi;

- preenchimento do sulco com argamassa modificada com polímero.

TRATAMENTO FLEXÍVEL

Casos em que a trinca está “trabalhando” e, portanto, deve ser tratada como uma junta de dilatação. Delimitar a sua profundidade com material compreensível, tal como cordão de polietileno ou espuma de poliuretano e preencher com um material elástico que acompanhe sua movimentação.

Selante de Poliuretano: Recomendado geralmente para trincas que apresentam movimentações inferiores a 20% da sua largura.

O tratamento consiste em:

- abertura de sulco em “V” com 1,5 cm de largura;
- preenchimento de sulco com argamassa modificada com polímeros, criando um berço com profundidade aproximada de 1,0 cm de largura de 1,0 a 2,0 cm;

Sequência de aplicação de mastique – aplicação de mastique poliuretano.

Para selantes à base de poliuretano é importante limitar a largura em até 2,5 cm e a profundidade em aproximadamente 1 cm.

Deve-se ressaltar que para materiais com deformação elástica, como são os mastiques à base de poliuretano, o dimensionamento deve obedecer a uma relação pré-estabelecida adotada entre a largura e a profundidade, chamada fator forma. O fator forma (l/h) varia de acordo com as características do mastique adotado, que pode ser elástico, elástico-plástico ou plástico.

Injeção de Epóxi Flexível: Recomendado geralmente para trincas com baixa movimentação (inferior a 10%).

O tratamento consiste em:

- executar furos de ± 10 mm de diâmetro ao longo da trinca, distanciados de 15 a 30 cm, e fixar tubos plásticos ou niples de injeção;



Memorial Descritivo - REFORÇO DE FUNDAÇÃO

- colmatar e colocar os tubos com argamassa epóxi ao longo da trinca;
- limpeza da trinca com injeção de ar comprimido;
- injeção de epóxi fluido flexível, sob pressão, com auxílio compressor.

TRINCAS EM ALVENARIA: CAUSAS

As fissuras são frequentemente causadas por falhas no desempenho da estrutura, entretanto estas prejudicam apenas as condições de serviço, interferindo no conforto e na estética do ambiente não prejudicando sua resistência.

Podemos dividir os elementos causadores das fissuras em três:

1. Efeitos externos (cargas variáveis provenientes dos efeitos da natureza)
2. As mudanças volumétricas (retração, umidade, mudanças de temperaturas)
3. Interação de diferentes materiais anisotrópicos que se comportam de maneiras diferentes alterando suas dimensões e quando conjugados causam as fissuras.

FISSURAS VERTICAIS

Quando ocorrem fissuras na argamassa, contornando o bloco, a provável causa desta patologia é que a resistência a tração do bloco ser significativamente maior que a da argamassa.

Em blocos de concreto vazado quando a fissura ocorre apenas nas juntas verticais de argamassa fissurando na mesma direção e sentido o bloco, a resistência a tração do mesmo tende a ser menor ou igual a da argamassa.

Este tipo de fissura pode ocorrer tanto em paredes de tijolos cerâmicos quanto as de blocos de concreto, submetidas a cargas uniformes que causam fissurações verticais ao longo de todo painel.

FISSURAS INCLINADAS

O subdimensionamento de vergas e contravergas aliado ao acúmulo de tensões em trechos com presença de abertura causam fissuras nas diagonais nos vértices das aberturas do painel.

Quando existem cargas concentradas que não são corretamente distribuídas, pode haver esmagamento e por consequência surgir fissuras a partir do ponto de transmissão da carga.

Recalques diferenciados, provenientes, por exemplo, de falhas de projeto, rebaixamento do lençol, falta de homogeneidade do solo ao longo da construção, compactação diferenciada e influência de fundações vizinhas provocarão fissuras inclinadas em direção ao ponto onde ocorreu o maior recalque.

FISSURAS HORIZONTAIS

Apesar de não serem comuns, as fissuras horizontais aparecem por sobrecargas verticais causando esmagamento de argamassa. Por outro lado, alvenarias pouco carregadas ocorrem fissuras na base do painel por causa da dilatação desigual das fiadas de argamassa e bloco.

Em lajes de concreto armado expostas a intensa radiação solar, poderá ocorrer fissuras na alvenaria devido à retração que ocorre na secagem da laje causando uma movimentação das fiadas dos blocos próximos a ela.

RECOMPOSIÇÃO DE PISOS

Após a execução do reforço estrutural e tratamento de fissuras e trincas, deverá ser realizada a recomposição do piso e paredes existentes nos locais afetados com a obra. Para esta recomposição deve-se refazer o contrapiso desempenado, com argamassa 1:3, sem junta e E=3cm, e em seguida assentamento de piso cerâmico onde houver. As paredes devem ser recompostas com emassamento e pintura da mesma cor original.

MARIA IZABEL SOUKI
CRUZ:01475553617

Assinado de forma digital por
MARIA IZABEL SOUKI
CRUZ:01475553617
Dados: 2020.01.17 13:39:27 -02'00'

IZABEL SOUKI
ENGENHARIA E
PROJETOS LTDA

Assinado de forma digital por
IZABEL SOUKI ENGENHARIA E
PROJETOS LTDA
Dados: 2020.01.17 13:40:37 -02'00'



Memorial Descritivo - REFORÇO DE FUNDAÇÃO

***RELATÓRIO DE SONDAGEM À
PERCUSSÃO***

BELO HORIZONTE - MG

ABRIL / 2019

Belo Horizonte, 15 de abril de 2019.

AO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Prezados Senhores,

A BHSolos encaminha em anexo o relatório da Sondagem à Percussão conforme dados abaixo:

FURO nº	LOCAL
SPT – 01 À SPT – 07	CAMPUS IF SUDESTE MG VILA JOÃO LOMBARD (FÁBRICAS) SÃO JOÃO DEL REI - MG

No que concerne à realização de nossos serviços, todas as normais técnicas foram rigorosamente respeitadas.

Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios.	NBR 8036/83
Solos – Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio	NBR 6484/01
Rochas e Solos - Terminologia	NBR 6502/95
Rochas e Solos - Simbologia	NBR 13441/95

Atendendo ao solicitado por V.Sas. apresentamos no presente relatório o resultado das sondagens realizadas na obra em referência. As sondagens foram executadas conforme prescrições da ABNT, explicitadas nas normas técnicas acima.

1 - METODOLOGIA

O ensaio de sondagem de solos à percussão consiste na cravação de um amostrador padrão com peso de 65 kg caindo de uma altura de 75 cm. Registra-se, a cada metro de profundidade, o número de golpes necessários para cravar o amostrador 45 cm no

terreno, em três etapas de 15 cm. Os resultados são apresentados em gráficos e numericamente consistem na soma do número de golpes necessários para cravação dos primeiros 30 cm e dos 30 cm finais. Após cada rotina de cravação do amostrador, o mesmo é retirado, sendo obtida uma amostra amolgada do solo que é classificada segundo sua gênese, consistência ou compactidade, cores predominantes, etc.

2 - ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS

Conforme a tabela abaixo, podemos fazer uma correlação entre resistência à penetração e pressão admissível, para uma avaliação preliminar:

AREIAS E SILTES ARENOSOS		
Nº DE GOLPES	COMPACIDADE	PRESSÃO ADMISSÍVEL (Kg/cm ²)
≤ 4	FOFA	0,5 / 1,0
5 a 8	POUCO COMPACTA	1,0 / 1,5
9 a 18	MEDIAMENTE COMPACTA	1,5 / 3,0
19 a 40	COMPACTA	3,0 / 5,0
> 40	MUITO COMPACTA	> 5,0

ARGILAS E SILTES ARGILOSOS		
Nº DE GOLPES	CONSISTÊNCIA	PRESSÃO ADMISSÍVEL (Kg/cm ²)
≤ 2	MUITO MOLE	≤ 0,2
3 a 5	MOLE	0,2 / 0,4
6 a 10	MÉDIA	0,4 / 1,0
11 a 19	RIJA	1,0 / 3,0
> 19	DURA	3,0 / -

A BHSolos, convicta em sua associação com a qualidade em prestação de serviços geotécnicos, agradece a confiança depositada e fica grata por poder contribuir para a trajetória de crescimento do **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia** e se dispõe a esclarecer qualquer dúvida, pelo telefone (31) 3789 - 5523 ou pelo e-mail comercial@bhsolos.com.

Atenciosamente,

MARIA IZABEL SOUKI
CRUZ:01475553617
617

Assinado de forma digital por MARIA IZABEL SOUKI
CRUZ:01475553617
Dados: 2019.05.15 13:35:33 -03'00'

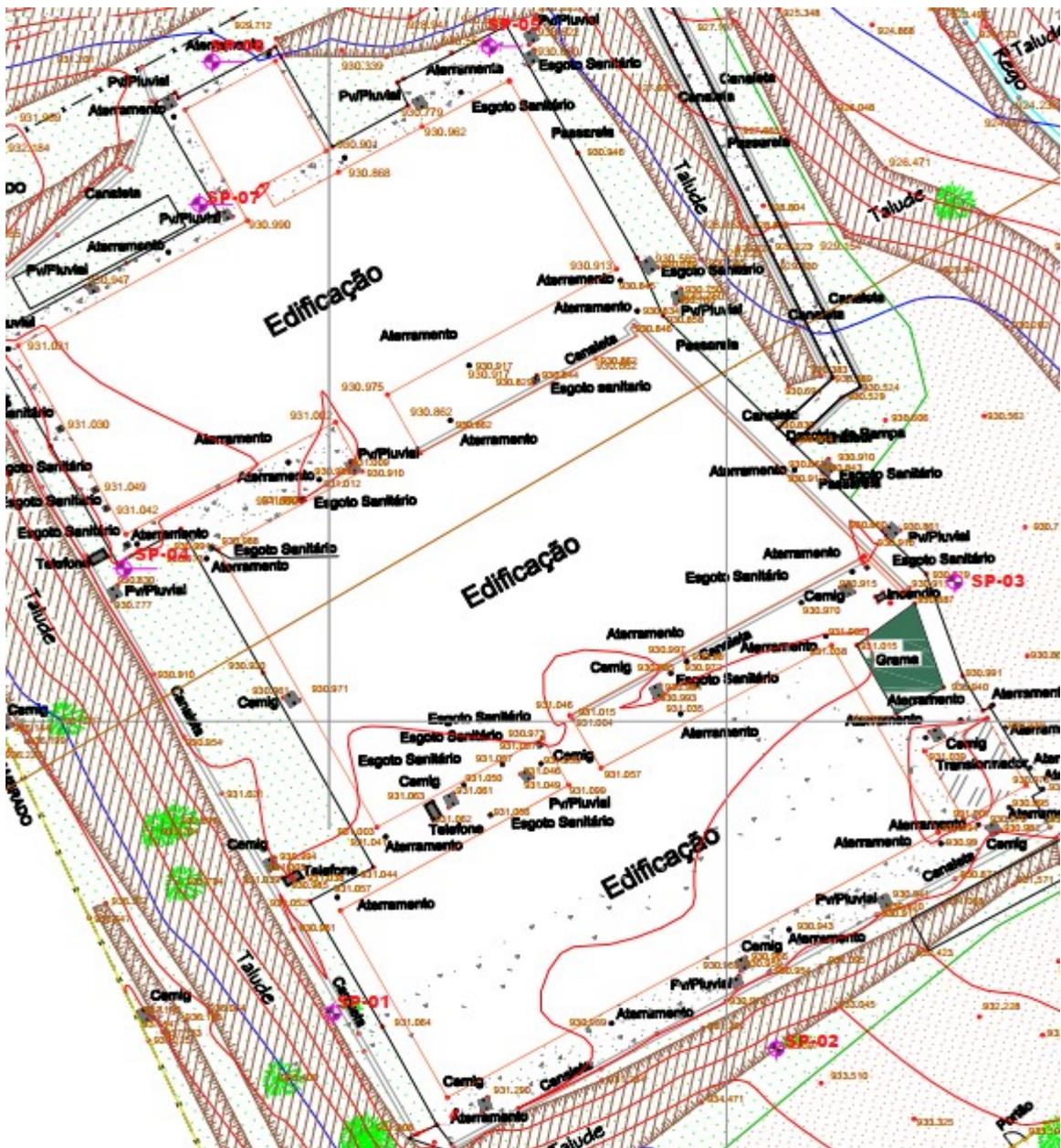
Maria Izabel Souki Cruz

CREA/MG 94.504/D

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

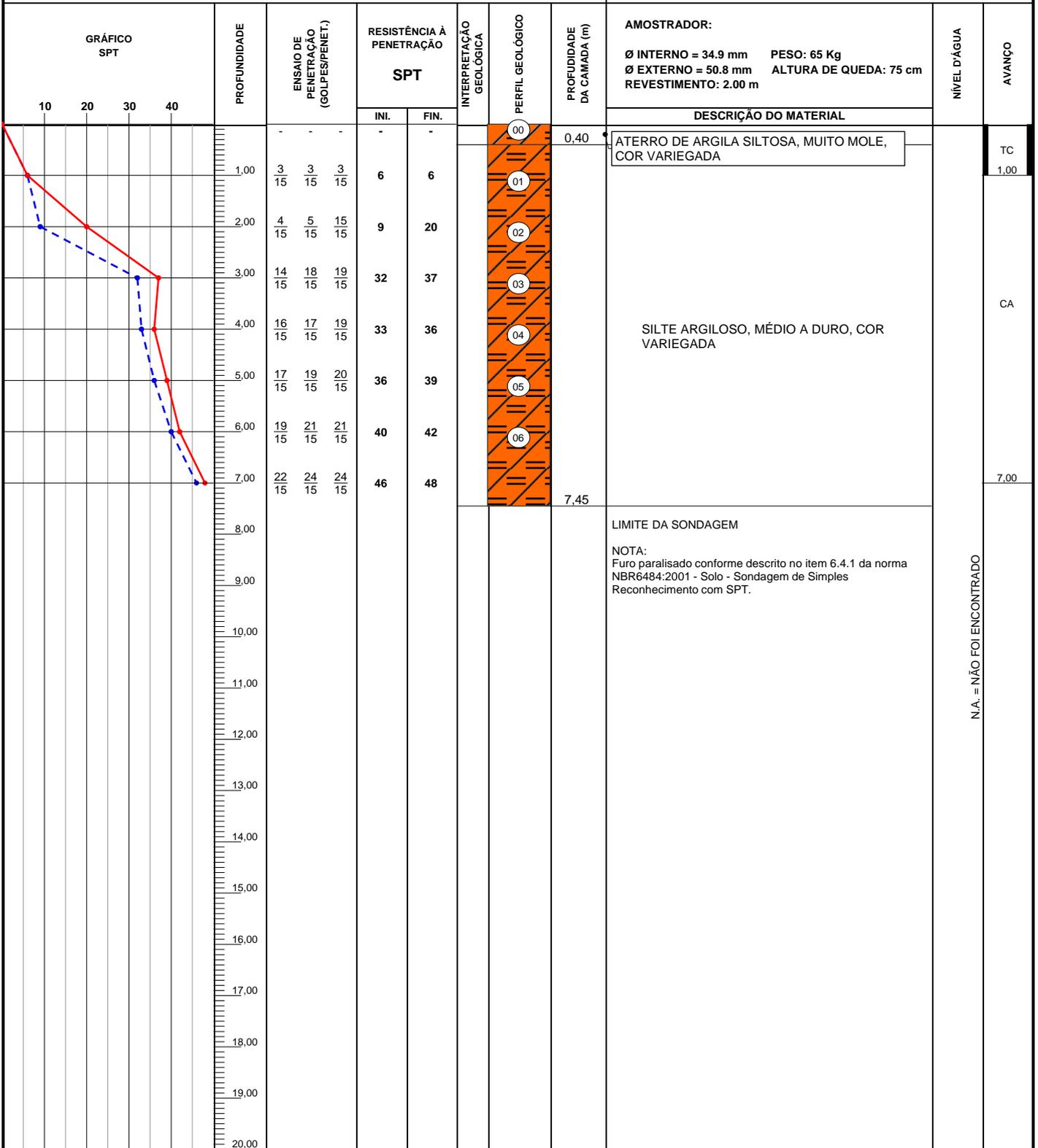
CLIENTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**LOCAL: CAMPUS IF SUDESTE MG - VILA JOÃO LOMBARD (FÁBRICAS)
SÃO JOÃO DEL REI - MG**



**SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01**

CLIENTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA OBRA: ESCOLAR LOCAL: CAMPUS IF SUDESTE MG - VILA JOÃO LOMBARD (FÁBRICAS) - SÃO JOÃO DEL REI - MG	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-01 INÍCIO: 11/04/2019 TÉRMINO: 11/04/2019 COTA: 0,00 COORD. N: E:
---	---



OBS.:

	LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - • 30 cm FINAIS ———— TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO		
	DATA: 12/04/2019 ESCALA: 1/100	TRABALHO Nº: DESENHISTA:	FOLHA: SONDADOR: IZONEL
			MARIA IZABEL SOUKI CRUZ

**SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01**

CLIENTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA OBRA: ESCOLAR LOCAL: CAMPUS IF SUDESTE MG - VILA JOÃO LOMBARD (FÁBRICAS) - SÃO JOÃO DEL REI - MG	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-02 INÍCIO: 12/04/2019 TÉRMINO: 12/04/2019 COTA: 0,00 COORD. N: E:
---	---

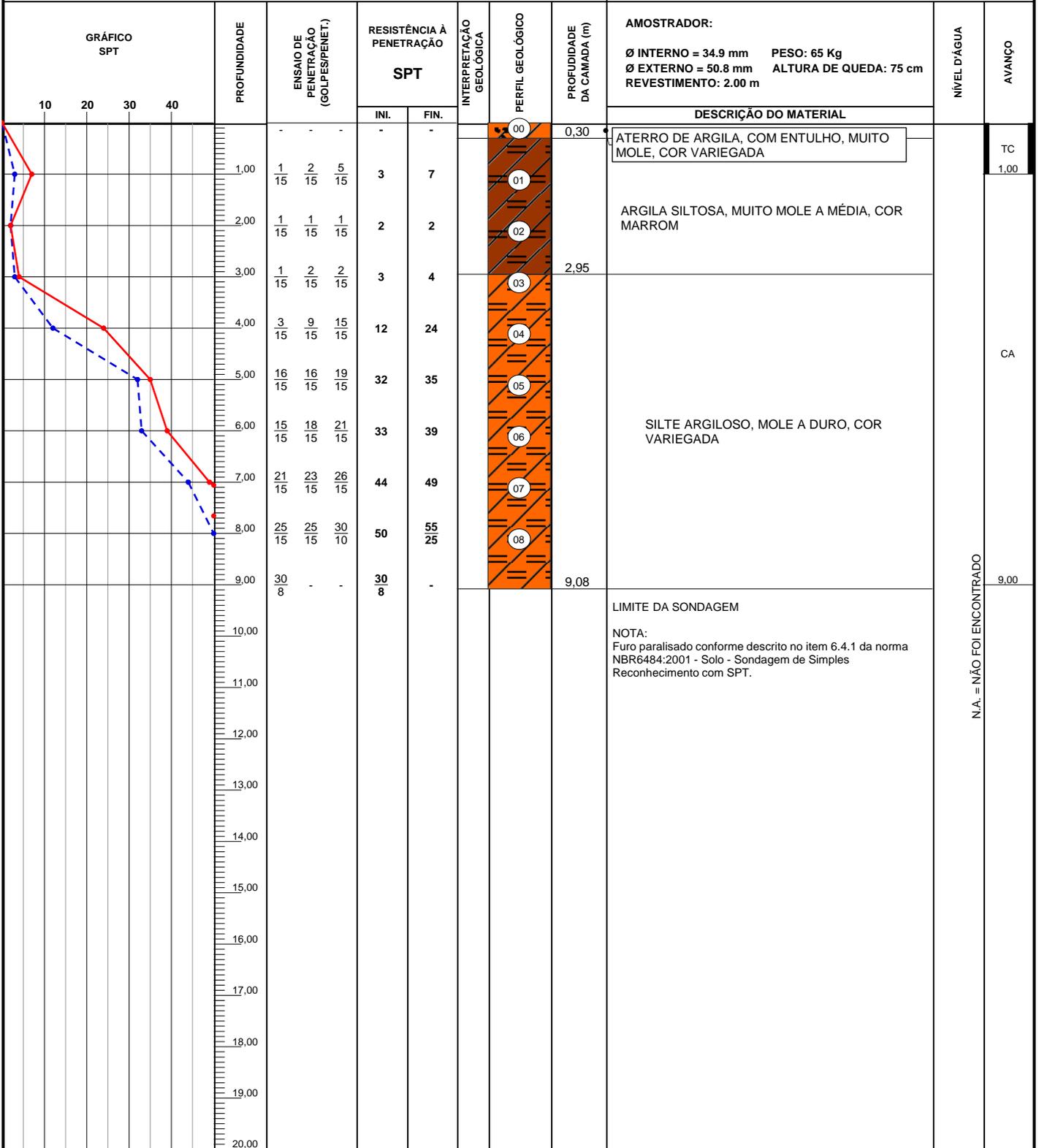
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
		1	2	3	INI.	FIN.							DESCRIÇÃO DO MATERIAL
	1,00	1/15	1/15	1/15	2	2		00				TC	
	2,00	2/15	3/15	3/15	5	6		01					
	3,00	2/15	1/15	1/15	3	2		02					
	4,00	1/15	1/15	1/15	2	2		03					
	5,00	2/15	1/15	2/15	3	3		04					
	6,00	6/15	7/15	12/15	13	19		05	5,70				
	7,05	18/15	30/5	-	48/20	30/5		06	5,84	PEDREGULHOS			
8,10	31/10	-	-	31/10	-		07	8,10	ARGILA SILTOSA, RIJA A DURA, COR MARROM			CA	
8,10									SILTE ARGILOSO, DURO, COR VARIEGADA			8,00	
									IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM				
									NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. Ensaio de lavagem: 1° 10 min = 0,00 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm			N.A. = NÃO FOI ENCONTRADO	

OBS.:

	LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO		
	DATA: 13/04/2019 ESCALA: 1/100	TRABALHO Nº: DESENHISTA:	FOLHA: SONDADOR: IZONEL
MARIA IZABEL SOUKI Assinado de forma digital por MARIA IZABEL SOUKI CRUZ:01475553617 Dados: 2019.05.15 13:37:21 -03'00' MARIA IZABEL SOUKI CRUZ			

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/01

CLIENTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA OBRA: ESCOLAR LOCAL: CAMPUS IF SUDESTE MG - VILA JOÃO LOMBARD (FÁBRICAS) - SÃO JOÃO DEL REI - MG	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-03 INÍCIO: 08/04/2019 TÉRMINO: 09/04/2019 COTA: 0,00 COORD. N: E:
--	---

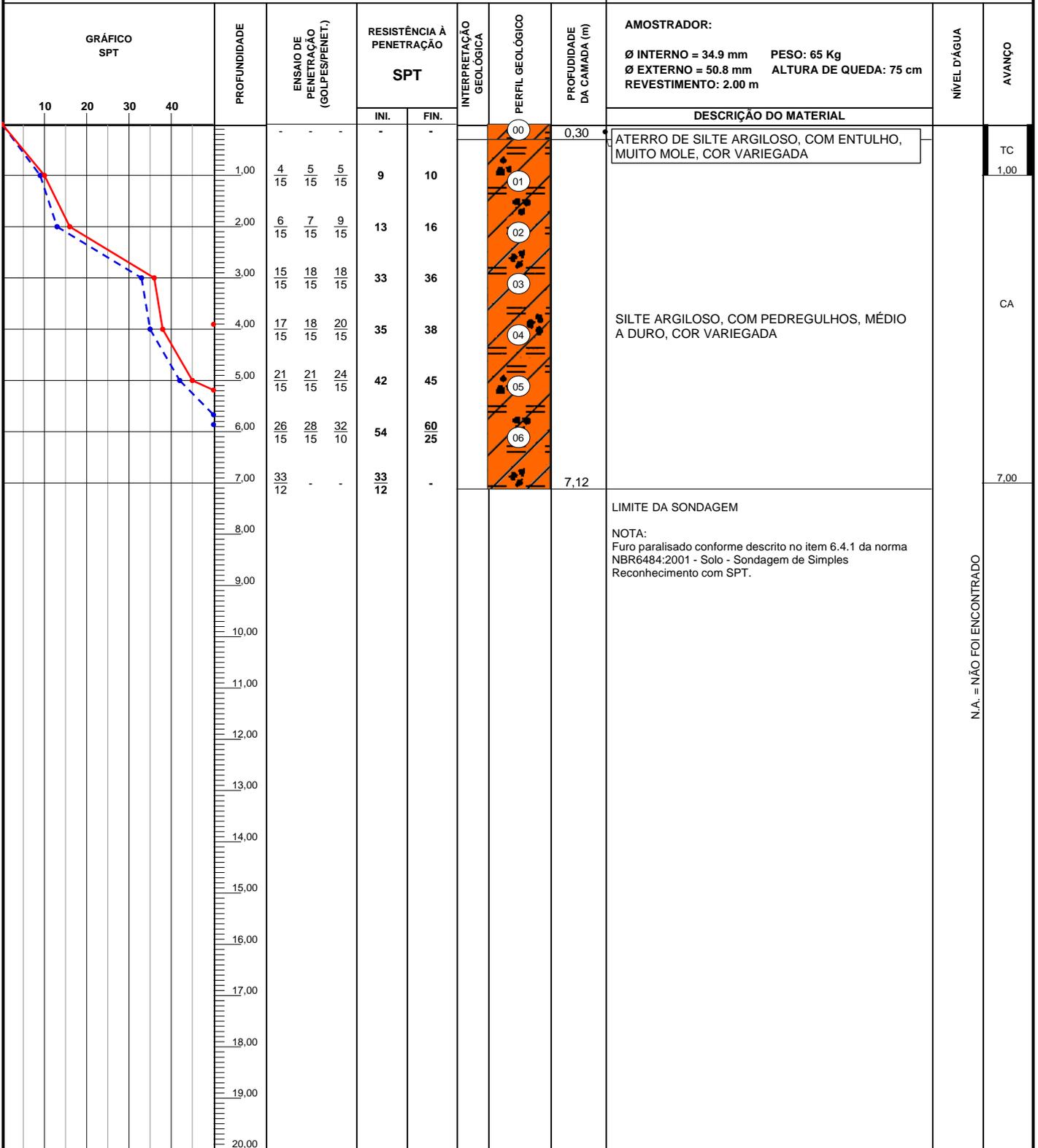


OBS.:

	LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - 30 cm FINAIS ———— TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO		
	DATA: 11/04/2019 ESCALA: 1/100	TRABALHO Nº: DESENHISTA:	FOLHA: SONDADOR: IZONEL
MARIA IZABEL SOUKI CRUZ:01475553617 <small>Assinado de forma digital por MARIA IZABEL SOUKI CRUZ:01475553617 Dados: 2019.05.15 13:38:06 -03'00'</small> MARIA IZABEL SOUKI CRUZ			

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01

CLIENTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA OBRA: ESCOLAR LOCAL: CAMPUS IF SUDESTE MG - VILA JOÃO LOMBARD (FÁBRICAS) - SÃO JOÃO DEL REI - MG	SONDAGEM À PERCUSSÃO INÍCIO: 10/04/2019 TÉRMINO: 10/04/2019 COTA: 0,00 COORD. N: E:	SP-04
--	---	--------------

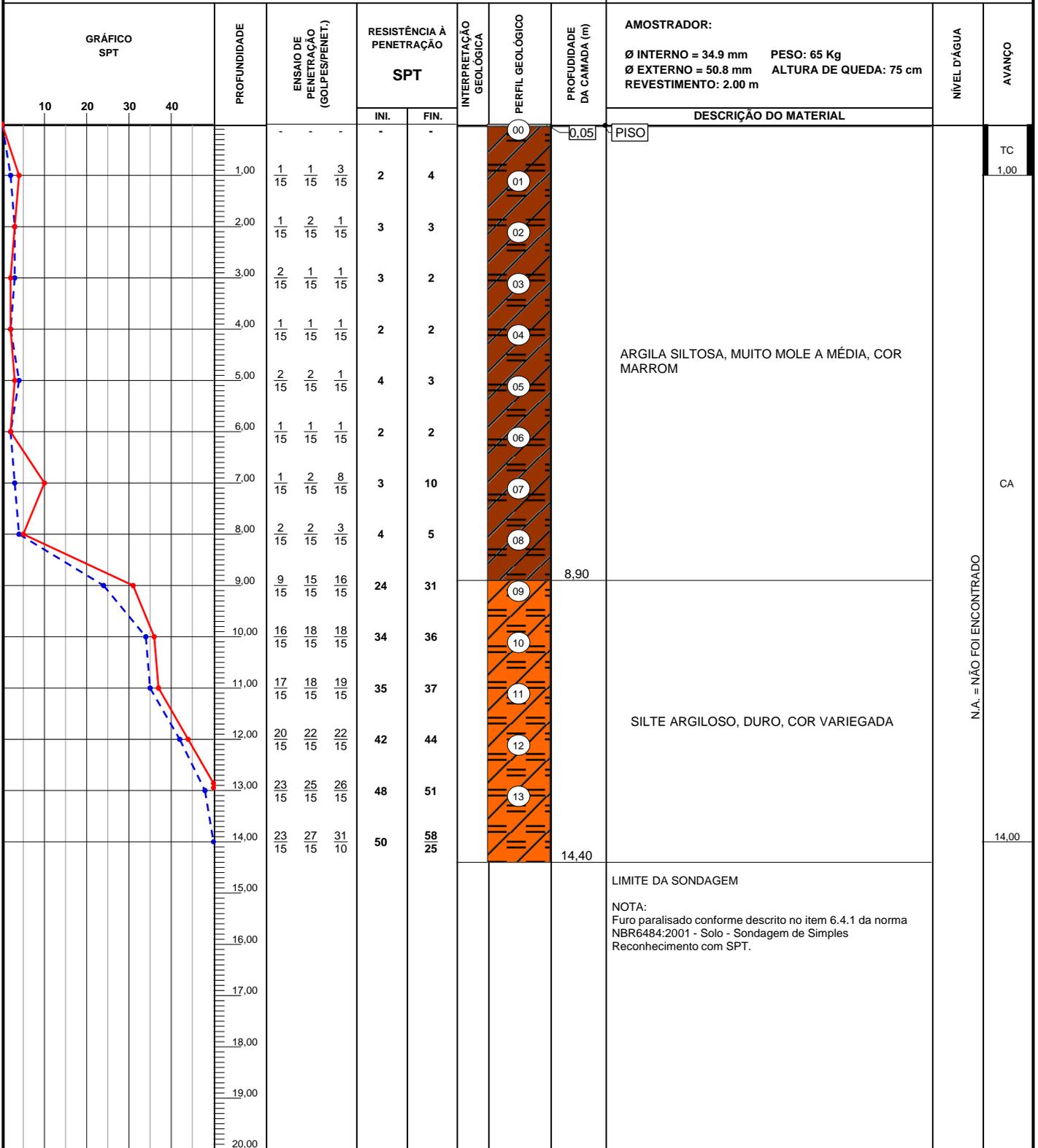


OBS.:

	LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - • 30 cm FINAIS ———— TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO		
	DATA: 13/04/2019	TRABALHO Nº:	FOLHA:
ESCALA: 1/100	DESENHISTA:	SONDADOR: IZONEL	MARIA IZABEL SOUKI CRUZ

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/01

CLIENTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA OBRA: ESCOLAR LOCAL: CAMPUS IF SUDESTE MG - VILA JOÃO LOMBARD (FÁBRICAS) - SÃO JOÃO DEL REI - MG	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-05 INÍCIO: 09/04/2019 TÉRMINO: 09/04/2019 COTA: 0,00 COORD. N: E:
--	---

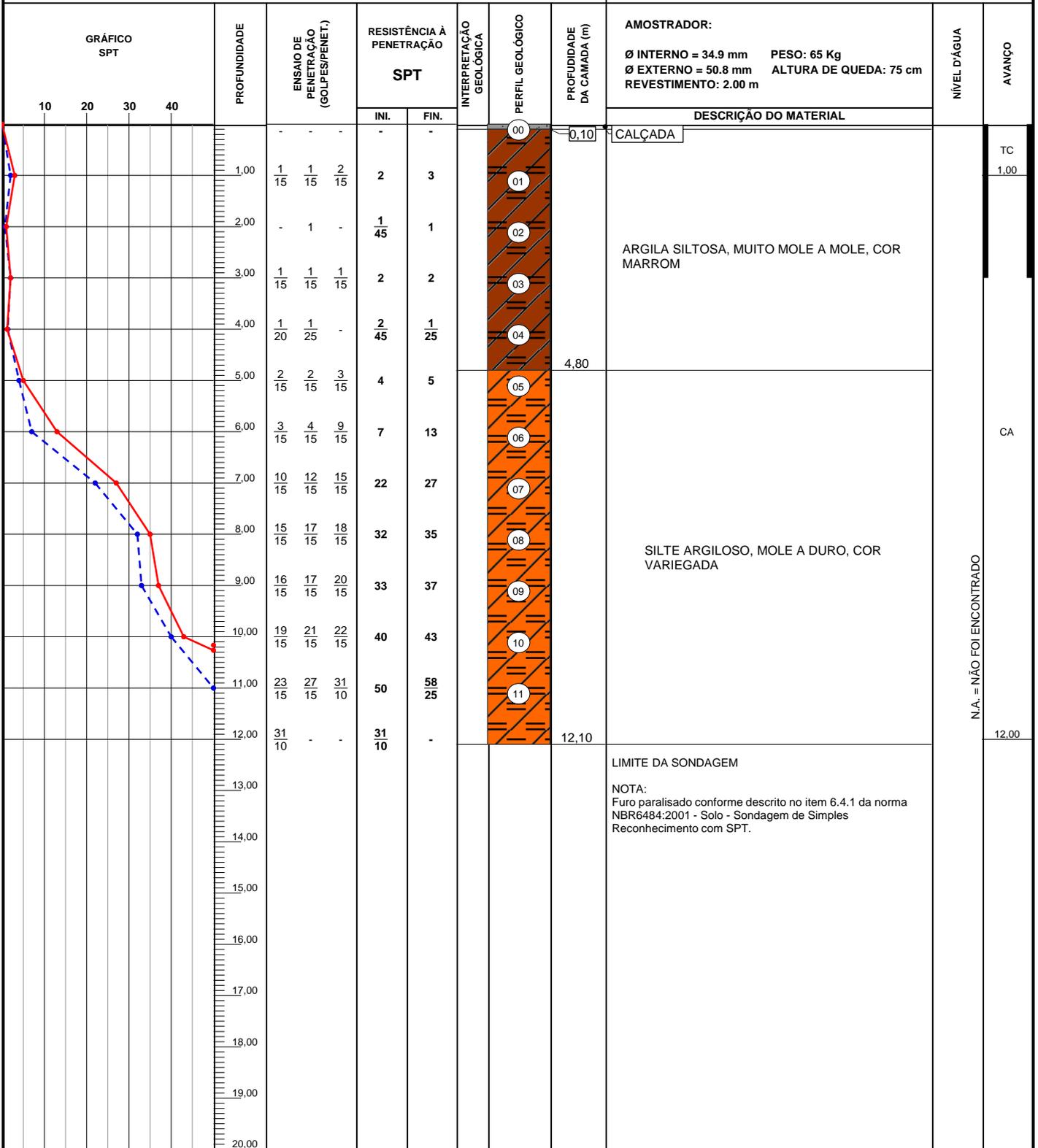


OBS.:

	LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - • 30 cm FINAIS ———— TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO		
	DATA: 11/04/2019	TRABALHO N°:	FOLHA:
ESCALA: 1/100	DESENHISTA:	SONDADOR: IZONEL	
MARIA IZABEL SOUKI <small>Assinado de forma digital por MARIA IZABEL SOUKI CRUZ:01475553617</small> <small>CRUZ:01475553617</small> <small>Dados: 2019.05.15 13:42:07 -03'00'</small>			
MARIA IZABEL SOUKI CRUZ			

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/01

CLIENTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA OBRA: ESCOLAR LOCAL: CAMPUS IF SUDESTE MG - VILA JOÃO LOMBARD (FÁBRICAS) - SÃO JOÃO DEL REI - MG	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-06 INÍCIO: 09/04/2019 TÉRMINO: 10/04/2019 COTA: 0,00 COORD. N: E:
--	---



OBS.:

	LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - • 30 cm FINAIS ———— TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO		
	DATA: 11/04/2019	TRABALHO N°:	FOLHA:
ESCALA: 1/100	DESENHISTA:	SONDADOR: IZONEL	MARIA IZABEL SOUKI CRUZ

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/01

CLIENTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA OBRA: ESCOLAR LOCAL: CAMPUS IF SUDESTE MG - VILA JOÃO LOMBARD (FÁBRICAS) - SÃO JOÃO DEL REI - MG	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-07 INÍCIO: 10/04/2019 TÉRMINO: 10/04/2019 COTA: 0,00 COORD. N: E:
--	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1	2	3	INI.	FIN.						
	0,00	-	-	-	-	-	00	0,40	ATERRO DE ARGILA, COM ENTULHO, MUITO MOLE, COR VARIEGADA		TC	
	1,00	1/15	2/15	1/15	3	3	01				1,00	
	2,00	1/15	1/15	1/15	2	2	02					
	3,00	2/15	1/15	1/15	3	2	03			ARGILA SILTOSA, MUITO MOLE A MOLE, COR MARROM		
	4,00	1/15	2/15	2/15	3	4	04		4,65		CA	
	5,00	2/15	8/15	13/15	10	21	05			SILTE ARGILOSO, DURO, COR VARIEGADA		
	6,00	10/15	15/15	17/15	25	32	06					
7,00	13/15	17/15	19/15	30	36	07		6,50	PEDREGULHOS			
8,00	21/15	24/15	32/10	45	56			6,63	SILTE ARGILOSO, DURO, COR VARIEGADA		8,00	
9,00									IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		N.A. = NÃO FOI ENCONTRADO	
10,00									NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.			
11,00									Ensaio de lavagem: 1° 10 min = 0,00 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm			
12,00												
13,00												
14,00												
15,00												
16,00												
17,00												
18,00												
19,00												
20,00												

OBS.:

	LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - • 30 cm FINAIS ———— TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO		
	DATA: 11/04/2019	TRABALHO Nº:	FOLHA:
ESCALA: 1/100	DESENHISTA:	SONDADOR: IZONEL	MARIA IZABEL SOUKI CRUZ



**MEMORIAL DESCRITIVO CIVIL – OBRA DE REFORÇO ESTRUTURAL DA
CAIXA DE ESCADA E CORREÇÃO DE PATOLOGIAS CONSTRUTIVAS
IDENTIFICADAS NO PRÉDIO II DO CAMPUS SÃO JOÃO DEL-REI**

1. OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade definir as condições técnicas ideais/específicas mínimas a serem obedecidas na execução dos serviços que descreve, os quais compõe a obra de Obra de Reforço Estrutural da Caixa de Escada e Correção de Patologias Construtivas identificadas no Prédio II do Campus São João del-Rei, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos e garantir que toda a obra e serviços serão executados rigorosamente de acordo com as normas técnicas pertinentes. As prescrições contidas no presente memorial e demais memoriais específicos de projetos, serão executadas em conformidade com as normas técnicas da ABNT e legislações Federal, Estadual e Municipal em vigência.

Este documento visa complementar os projetos e demais memoriais descritivos disponibilizados.

2. SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Antes do início dos trabalhos, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços e obras, em atendimento aos princípios e disposições da NR 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.

A Contratada fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução.

A Contratada manterá organizadas, limpas e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A Contratada deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruir portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.

A Contratada manterá no canteiro de serviço equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor.



Caberá à Contratada comunicar à Fiscalização e, nos casos de acidentes fatais, à autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços e obras, inclusive princípios de incêndio.

Cumprirá à Contratada manter no canteiro de serviço medicamentos básicos e pessoal orientado para os primeiros socorros nos acidentes que ocorram durante a execução dos trabalhos, nos termos da NR 18.

Caberá à Contratada manter vigias que controlem a entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço.

O Contratante realizará inspeções periódicas no canteiro de serviço, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

3. DA RESPONSABILIDADE

Durante 5 (cinco) anos após o Recebimento Definitivo dos serviços e obras, a Contratada responderá por sua qualidade e segurança nos termos do art. 65 do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento do Contratante.

A presença da Fiscalização durante a execução dos serviços e obras, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou corresponsabilidade com a Contratada, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Se a Contratada recusar, demorar, negligenciar ou deixar de eliminar as falhas, vícios, defeitos ou imperfeições apontadas, poderá o Contratante efetuar os reparos e substituições necessárias, seja por meios próprios ou de terceiros, transformando-se os custos decorrentes, independentemente do seu montante, em dívida líquida e certa da Contratada.

4. IMPERMEABILIZAÇÃO

4.1. Descrição do serviço:

O serviço de impermeabilização será executado nas paredes de divisa com a área externa, apenas em sua face interna. Serão impermeabilizados os Blocos A, B e C que compõe o Prédio II do Campus São João del-Rei.



Deverá ser realizada a raspagem da pintura existente até que seja exposto o emboço e limpeza total da superfície. As paredes deverão ser lavadas com escova de aço e água. A superfície onde será aplicada a impermeabilização deverá estar íntegra, limpa, previamente umedecida e isenta de partículas soltas ou desagregadas. Após a limpeza será aplicada a argamassa polimérica em três demãos, seguindo os procedimentos e recomendações do fabricante.

Produtos para referência: Denver Reparo – Denver Impermeabilizantes; Sika MonoTop®-123 Rodapé; Vedatop Rodapé - Vedacit ou similar.

5. VEDAÇÃO DE ESQUADRIAS

5.1. Descrição do serviço

O serviço compreende a vedação de todas as esquadrias - janelas da edificação, com a aplicação de selante a base de borrachas sintéticas, resinas sintéticas, plastificantes e solvestes do tipo “veda calha”, na cor “transparente”.

5.2. Execução do Serviço:

Para a execução do serviço, a Contratada deverá realizar a remoção da vedação existente, com a utilização de uma espátula e, com o uso de uma bisnaga, aplicar o selador ao redor de toda a esquadria, certificando-se de que esta encontra-se totalmente vedada.

6. PINTURA

6.1. Descrição dos serviços:

A pintura deverá ser aplicada nas paredes que sofrerem impermeabilização, na face interna, do piso até o teto; em todas as paredes internas do Terceiro Pavimento do Bloco A e nas paredes do Auditório.

Serão pintados ainda o teto do Terceiro Pavimento do Bloco A e o forro do auditório e dos sanitários feminino e masculino PCD do Terceiro Pavimento do Bloco B.

6.2. Execução do Serviço:

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS
REI-DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

- Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;

- Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

- Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;

- Separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;

- Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Os serviços de pintura somente poderão ser iniciados após a secagem completa da impermeabilização, respeitando o período mínimo previstos pelo fabricante.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50x1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

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

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

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

Após todo o preparo prévio da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa, aplicando-se uma demão de impermeabilizante, a rolo ou pincel, diluído conforme indicação do fabricante. Após 24 horas, será aplicada, com uma espátula ou desempenadeira de aço, a massa corrida



plástica, em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície. O intervalo mínimo a ser observado entre as camadas será de 3 horas.

Decorridas 24 horas, a superfície será lixada levemente e limpa, aplicando-se outra demão de impermeabilizante. Após 12 horas, serão aplicadas as demãos necessárias da tinta de acabamento, a rolo, na diluição indicada pelo fabricante.

Após a última demão de pintura as superfícies não poderão apresentar quaisquer defeitos como manchas, bolhas, irregularidades, falta de uniformidade de coloração entre outros, sob pena de refazimento dos serviços pela Contratada, sem ônus para a Contratante.

7. FORRO

7.1. Descrição dos serviços:

Os serviços de forro compreendem a substituição de placas de forro mineral danificadas na área da Biblioteca do Prédio II.

Compreende também a recomposição de partes do forro em placas de gesso do auditório e dos sanitários PCD do terceiro pavimento do Bloco B do Prédio II.

7.2. Execução do Serviço:

Para a utilização de qualquer tipo de forro, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- Nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas;
- Teste de todas as instalações antes do fechamento do forro;
- Verificação das interferências do forro com as divisórias móveis, de modo que um sistema não prejudique o outro em eventuais modificações;
- Locação das luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas;
- Só será permitido o uso de ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante.

As placas de gesso serão de procedência conhecida e idônea e deverão se apresentar perfeitamente planas, de espessura e cor uniforme, arestas vivas, bordas rebaixadas, retas ou bisotadas, de conformidade com as especificações de projeto. As peças serão isentas de defeitos, como trincas, fissuras, cantos quebrados, depressões e manchas.

Deverão ser recebidas em embalagens adequadas e armazenadas em local protegido, seco e sem contato com o solo, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais.

O tratamento das juntas será executado de modo a resultar uma superfície lisa e uniforme. Para tanto, as chapas deverão estar perfeitamente colocadas e niveladas entre si.



8. PISO LAMINADO

8.1. Descrição dos serviços:

Os serviços de piso laminado contemplam a substituição de parte do piso laminado danificado do Auditório do Prédio II.

Os pisos laminados deverão ser substituídos por de igual qualidade e características como cor e dimensões. A instalação deverá seguir as instruções de cada fabricante.

Juiz de Fora, 23 de julho de 2019.

Ana Carolina Lopes Duarte
Engenheira Civil – CREA MG 130.266/D

1. OBJETIVO

Estabelecer as características técnicas referentes à remoção e reinstalação de parte das luminárias do auditório e do SPDA da caixa de escada do Bloco C do Prédio 2 do IF Sudeste MG – Campus São João del-Rei, tendo como padrão as normas abaixo discriminadas.

2. NORMAS

Todas as instalações bem como os serviços relativos devem atender às seguintes normas:

- NBR 5410/2007
- NBR 5419/2015
- Normas da ABNT para materiais e componentes
- NR-10 – Segurança em Instalações Elétricas e Serviços em Eletricidade

3. PROJETOS

Após a completa execução da obra, o Construtor apresentará os projetos “*As Built*” de todas as instalações mesmo que executadas sem alteração, entregues plotadas em papel sulfite e arquivos em Auto Cad.

4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

O Construtor executará os trabalhos complementares ou correlatos das instalações, tais como abertura e rasgos para condutores e as recomposições e arremates decorrentes.

5. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

ILUMINAÇÃO

Parte das luminárias existentes no auditório do prédio deverão ser removidas para a substituição das placas em gesso danificadas, e reinstaladas após conclusão dos serviços de pintura do forro.

A retirada deverá ser cuidadosa de modo a não danificar nenhuma peça da luminária, bem como evitar quebra de lâmpadas.

Danos que porventura ocorram nas luminárias e lâmpadas serão de responsabilidade da Contratada, devendo a mesma efetuar o reparo ou substituição dos materiais danificados, arcando com todos os custos.

SPDA

O SPDA existente no solo ao redor da caixa de escada do Bloco C deverá ser removido para execução do reforço estrutural, e reinstalado após.

Os cabos de descidas existentes na caixa de escada deverão ser substituídos por novos condutores com seção de 35mm².

Os eletrodutos de proteção, bem como caixas de medição existentes serão mantidos.

Em hipótese alguma será admitida emenda nos cabos de descidas.

Todos os cabos de cobre nu 35mm² e 50mm² encordoados deverão ser 7 fios, com espessura de cada fio 2,5mm e 3mm respectivamente, não sendo admitida especificação diferente.

Todas as conexões às hastes de aterramento deverão ser realizadas através de solda exotérmica apropriadas ao tipo de conexão.

Deverão ser substituídas as caixas de inspeção no solo ao redor da escada, na quantidade de 4 (quatro), devendo as tampas em ferro fundido serem reaproveitadas.

As instalações deverão ser executadas estritamente conforme previsto na NBR 5419:2015.

Juiz de Fora, 25/06/2020