

Ref.: 2013 - 1171

Cliente: UFVJM

Obra: Novos Campus e Instalações

Local: Diamantina e Couto Magalhães/MG

SERVIÇOS REALIZADOS

- Sondagem de simples reconhecimento a percussão com ensaio padronizado de penetração SPT e amostragem ao longo do decurso do sub-solo com classificação tátil visual.

QUANTITATIVOS

Furo	Ø Solo	Ø Rocha	Solo	Rocha	Total
Diamantina					
SP-1	2 1/2"		11,45		11,45
SP-2	2 1/2"		10,44		10,44
SP-3	2 1/2"		7,08		7,08
SP-4	2 1/2"		11,44		11,44
SP-5	2 1/2"		6,45		6,45
SP-6	2 1/2"		2,13		2,13
SP-7	2 1/2"		2,15		2,15
SP-8	2 1/2"		7,14		7,14
SP-9	2 1/2"		6,45		6,45
Couto Magalhães					
SP-1	2 1/2"		18,45		18,45
SP-2	2 1/2"		18,45		18,45

SONDAGEM A PERCUSSAO - METODOLOGIA EXECUTIVA

No desenvolvimento da sondagem à percussão podem se distinguir três etapas básicas: perfuração, medição de resistência à penetração e amostragem.

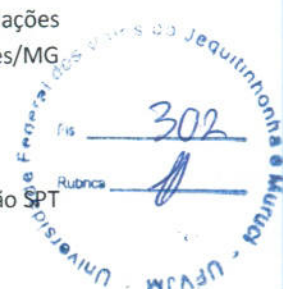
Perfuração: A técnica de perfuração, a fim de possibilitar a medição da resistência à penetração, é feita observando-se a presença do nível do lençol freático.

- Perfuração acima do nível d'água – executada com trado;
- Perfuração abaixo do nível d'água – executada com a lavagem por circulação de água com o auxílio do trépano de lavagem. Sendo também usada quando o trado ficar inoperante.

Medição da Resistência à Penetração: A resistência à penetração é representada pelo índice de resistência à penetração, N (S.P.T), que é a soma do número de golpes de um martelo padronizado com peso de 65 kgf, caindo em queda livre de uma altura de 75 cm, necessários à penetração dos 30 cm finais do amostrador padronizado no solo.

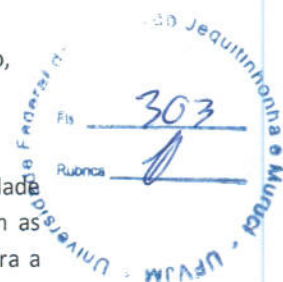
Caso ocorra a cravação interrompida do amostrador sem observar avanço do amostrador durante a aplicação de 5 golpes sucessivos do martelo antes de profundidade estimada para atendimento do projeto e/ou critério normativo de paralisação a sondagem é deslocada o mínimo de 2 vezes em direções diametralmente opostas ou conforme orientação do cliente e preposto.

Os estados de compacidade e de consistência são estimados em função do índice de resistência a penetração (Nspt).



Amostragem: A retirada de amostras do subsolo, tipo deformada pode ser feita durante a perfuração, através do trado, da lavagem com circulação de água, ou quando da medição da resistência à penetração pelo amostrador padronizado.

As expressões empregadas para a classificação da compacidade das areias referem-se a deformabilidade e resistência destes solos sob o ponto de vista de fundações e não devem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compacidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos definidos na Mecânica dos Solos.



Fatores que podem causar variações do nível d água:

- Pequena dimensão dos furos de sondagem: A pequena superfície drenante fornece pouca vazão.
- Baixa permeabilidade do solo: Quando as camadas do subsolo têm pouca permeabilidade o tempo de 24 horas usado para a medição pode ser insuficiente para a sua estabilização.
- Condições específicas do subsolo do maciço local: em subsolos muito argilosos, de baixa permeabilidade, a drenagem é difícil, podendo até mesmo deixar locais em condições impermeáveis, principalmente se for empregada argila bentonita para a estabilização das paredes dos furos. Se houver a ocorrência de camadas arenosas ao longo das paredes do furo, variações imprevistas do lençol d'água poderão ocorrer. Inclusive, diferenças localizadas de cotas de níveis de água podem ser explicadas por estas condições do subsolo local.
- Condições climáticas: No período das chuvas o nível d água é mais elevado que durante as secas.
- Condições de drenagem: A execução de escavações, próximas ao local das sondagens podem modificar as condições de drenagem e produzir alterações do nível d água.
- Condições topográficas: Em locais topograficamente acidentados, deve-se controlar mais cuidadosamente a posição do nível d'água, considerando-se que condições particulares de drenagem, obras na circunvizinhança e a instalação de poços de bombeamento de água na região podem modificar grandemente as condições verificadas durante a investigação do subsolo.
- Artesianismo: A distribuição das camadas do subsolo e seus índices de permeabilidade podem provocar a ascensão do nível d água durante os trabalhos de escavação.

Para uma definição mais precisa do nível d'água recomenda-se a instalação de tubo piezométrico ou a execução de tubulão piloto.

OBSERVAÇÕES

- Quantitativos de furos definidos pelo contratante.
- Locação dos furos definida pelo contratante.
- Croquis de locação fornecidos pelo contratante.
 - FOR_TP_COMPLETO_R1
 - PREDIO INTEGRADO ACADEMICO-ADM_01
 - Croqui realizado em campo
- SP-06, 07: O sub solo não atendeu as condições dos ensaios penetrométricos para a paralisação do furo. Este foi paralisado consoante item 6.4.3 da referência normativa: Impenetrabilidade a peça de lavagem. **Sugere-se a continuação da investigação por sondagem rotativa para confirmação do material impenetrável a percussão.**

REFERENCIA NORMATIVA

- NBR 6484 - Execução de Sondagens de simples reconhecimento dos solos - Métodos de ensaio
- NBR 8036 - Programação de sondagem de simples reconhecimentos dos solos para Fundações de Edifícios – Procedimento
- NBR 9603 – Sondagem a trado
- NBR 6502 - Rochas e Solos - Terminologia
- NBR 13441 - Rochas e Solos – Simbologia
- BOLETIM 03 – ABGE – Manual de Sondagens
- BOLETIM 04 – ABGE – Ensaio de Permeabilidade em Solos
- DNER-PRO 102 – Sondagem de reconhecimento pelo método rotativo.



NOSSA EMPRESA

Com serviços realizados em mais de 150 municípios em 04 estados da federação (MG, RJ, BA, GO) a AP&L oferece também serviços de **FUNDAÇÕES** (escavadas com até 120 cm de diâmetro e 20 metros de profundidade, pré moldadas, metálicas e inclinadas até 8 graus com martelos queda livre de 2.500 e 2.700 kg.).

Visite o nosso site: www.apl.eng.br

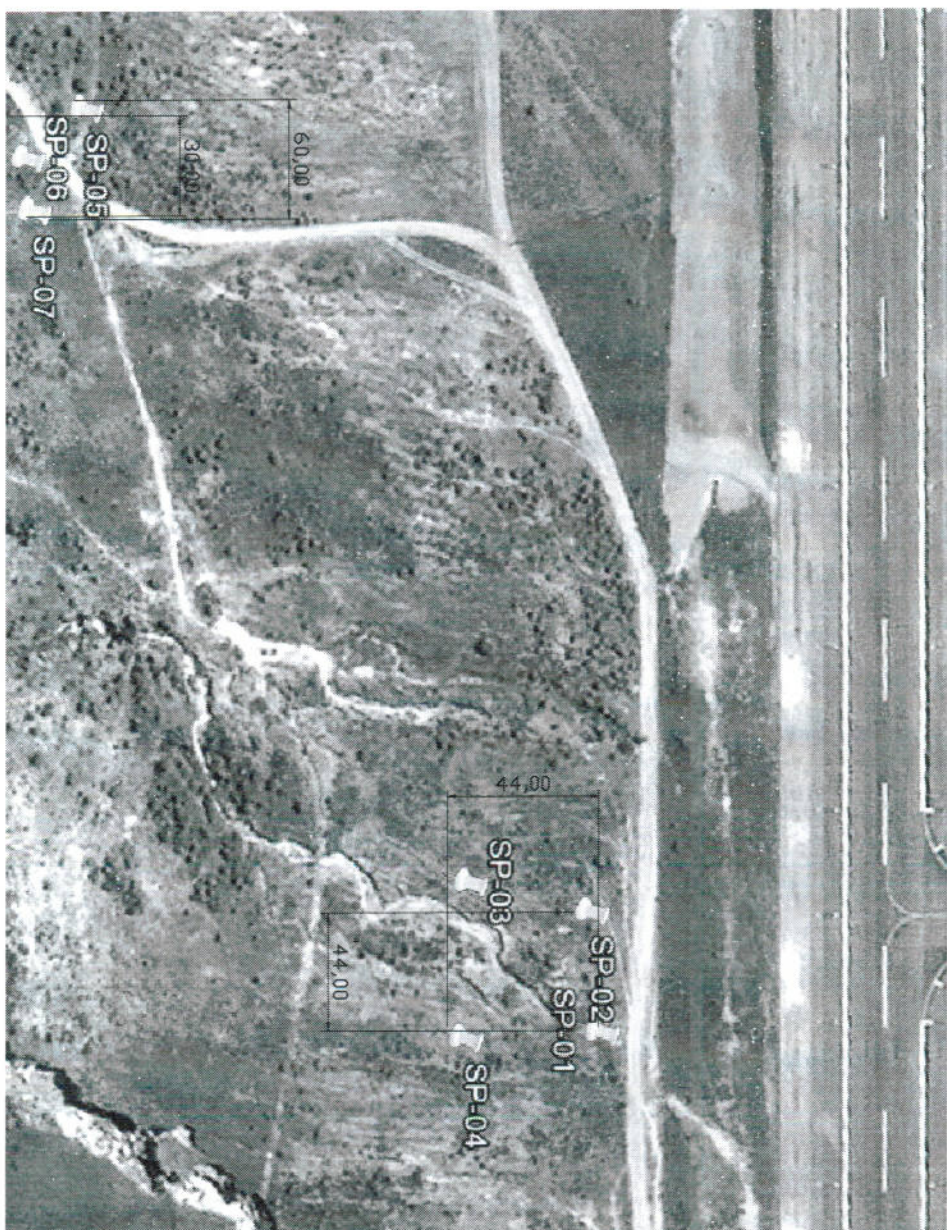
Youtube: www.youtube.com/user/edfo

Facebook: <http://www.facebook.com/aplgeotecniafundacoes>

Atenciosamente,

Montes Claros, 03 de julho de 2013.

Eng. Civil Edgar Pereira Filho
CREA MG 111.472
AP&L Geotecnia e Fundações
CREA MG 40.584



CRONO DE LOCAÇÃO



REF: **2013 - 1171**

CLIENTE:
UFVJM

OBRA:
Novos Campus

LOCAL:
Diamantina - Couto Magalhães / MG

3222-0119
 www.apl.eng.br

CLIENTE: UFVJM

OBRA: Novos Campus e Instalações

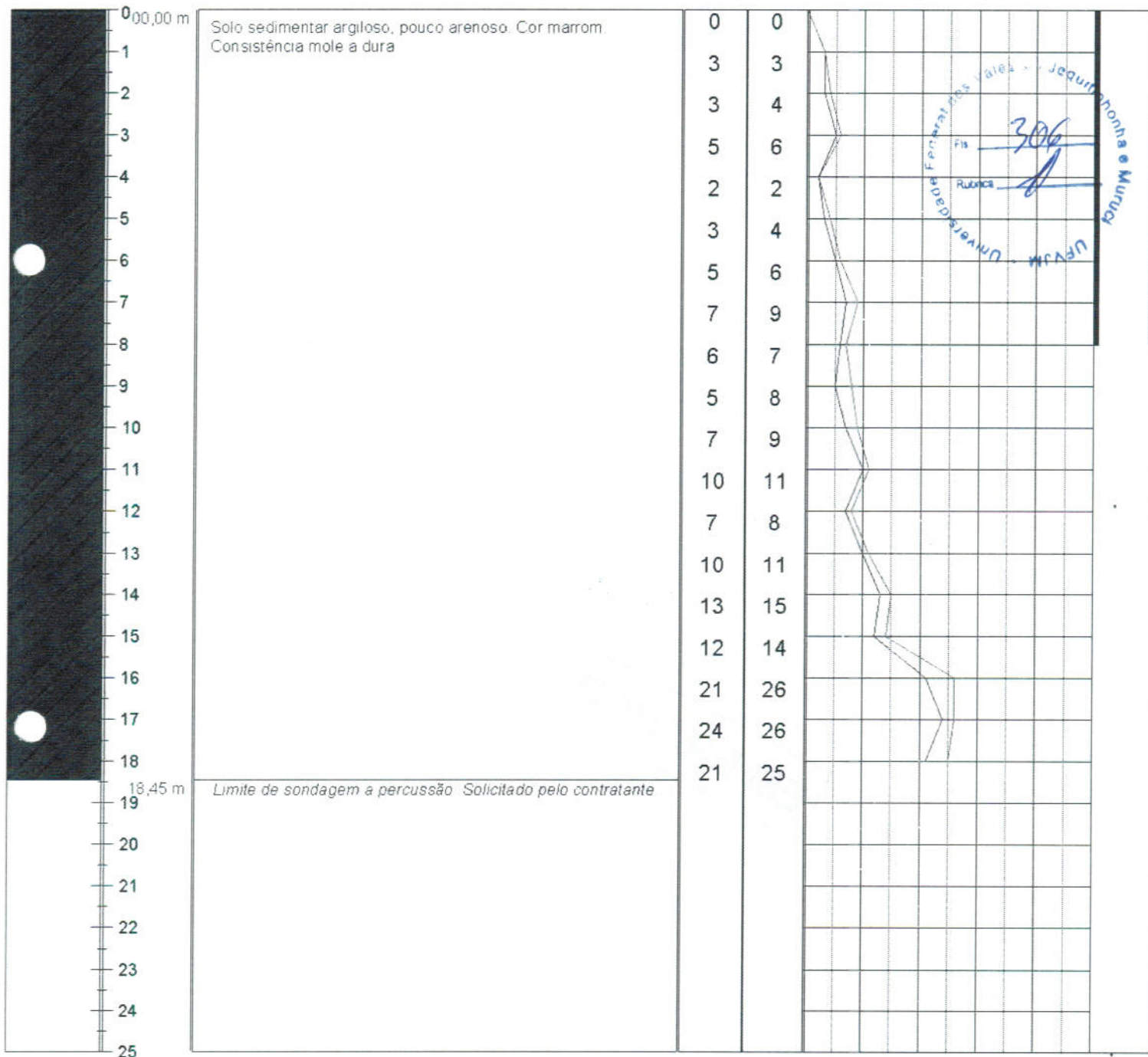
LOCAL: Couto Magalhães / MG

PERFIL DE SONDAGEM SP-01

INÍCIO.....: 28/06/13 TÉRMINO: 28/06/13

COTA: 763 COORD.: N = 8001071
E = 662782

Amostras	Profund. das Camadas	REVESTIMENTO: Ø 63.5mm	ENSAIO PENETRO-MÉTRICO (Golpes cm)		RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO				Nível da Água
		AMOSTRADOR: Ø INTERNO: 34.9mm			AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK				
		Ø EXTERNO: 50.8mm							
		PESO: 65 Kg ALTURA DA QUEDA: 75cm			No DE GOLPES / RECUPERAÇÃO				Revestimento
CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS			I	F	10	20	30	40	



PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA

INICIAL: x

FINAL: x

SPT 30 cm INICIAIS

SPT 30 cm FINAIS

AVANÇO SOLO WIDEA: 01,00 m

AVANÇO ROCHA DIAMANTE: 18,45 m

PROF. DO REVESTIMENTO: 08,00 m



AP & L ENGENHARIA

MONTES CLAROS / MG
FABX: (38) 3222-0119
WWW.APL.ENG.BRREFERÊNCIA:
2013 - 1171DATA:
03/07/13

ESCALA: 1:100

LAVAGEM POR TEMPO (30 min)

TEMPO	DE	PARA
10 MIN	x	x
10 MIN	x	x
10 MIN	x	x

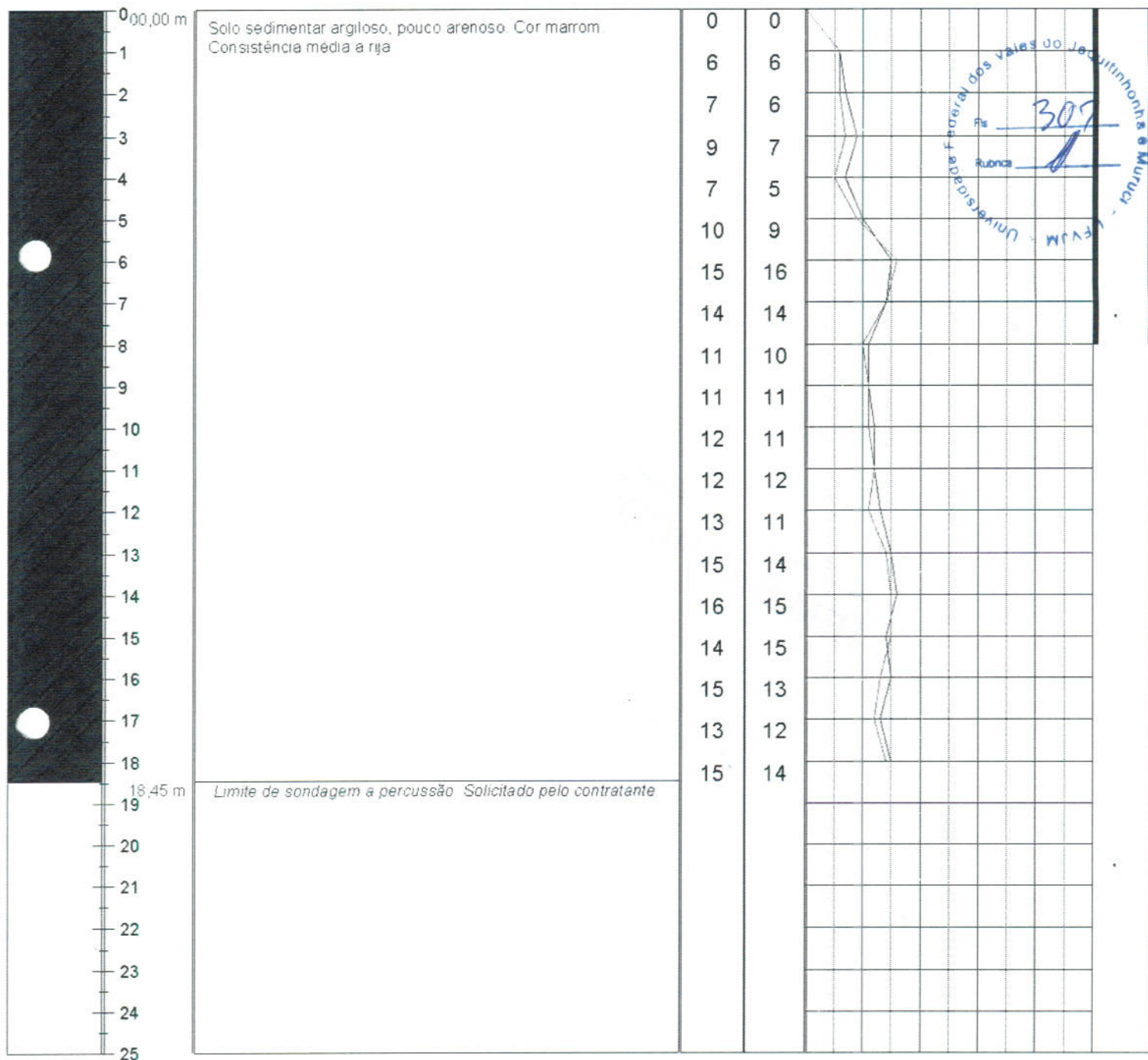
DESENHO No:

FOLHA No

RESP.TÉC.:

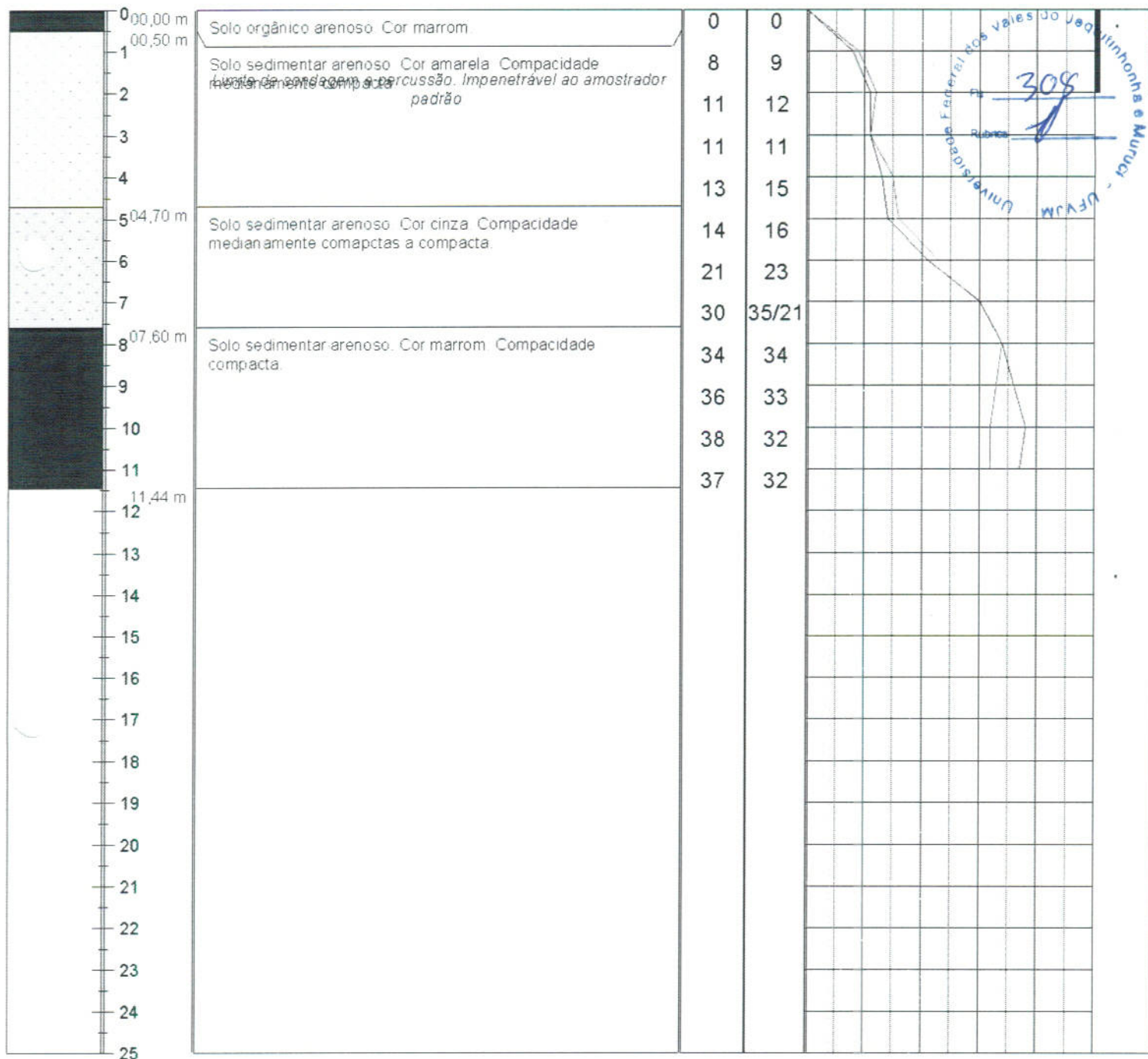
Eng. Prof. Edgar Filho

CLIENTE: UFVJM		PERFIL DE SONDAGEM SP-02			
OBRA: Novos Campus e Instalações		INÍCIO.....: 28/06/13 TÉRMINO: 28/06/13			
LOCAL: Couto Magalhães / MG		COTA: 764 COORD.: N = 8000975 E = 662880			
Amostras	Profund. das Camadas	REVESTIMENTO: Ø 63.5mm AMOSTRADOR: Ø INTERNO: 34.9mm Ø EXTERNO: 50.8mm PESO: 65 Kg ALTURA DA QUEDA: 75cm	ENSAIO PENETRO-MÉTRICO (Golpes cm)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK	Nível da Água
		CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	I F	No DE GOLPES / RECUPERAÇÃO 10 20 30 40	Revestimento



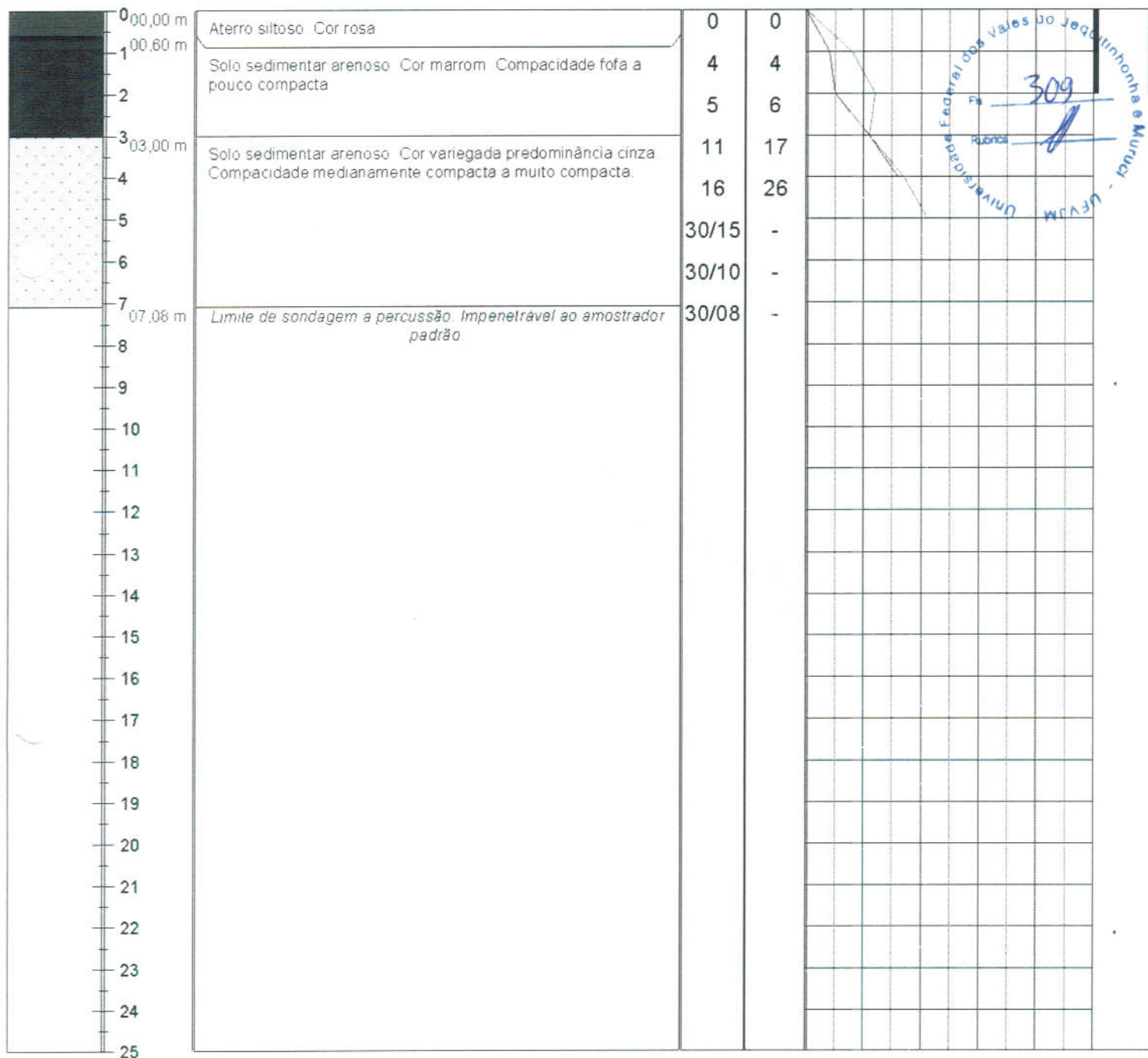
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA INICIAL: x FINAL: x		— SPT 30 cm INICIAIS — SPT 30 cm FINAIS		AVANÇO SOLO WIDEA: 01,00 m AVANÇO ROCHA DIAMANTE: 18,45 m PROF. DO REVESTIMENTO: 08,00 m	
	AP & L ENGENHARIA	REFERÊNCIA: 2013 - 1171	LAVAGEM POR TEMPO (30 min)		DESENHO No:
	MONTES CLAROS / MG	DATA: 03/07/13	TEMPO	DE	PARA
	PABX: (38) 3222-0119	ESCALA: 1:100	10 MIN	x	x
	WWW.APL.ENG.BR		10 MIN	x	x
			10 MIN	x	x
					FOLHA No
					RESP.TEC.: Eng. Prof. Edgar Filho

CLIENTE: UFVJM				PERFIL DE SONDAGEM SP-04				
OBRA: Novos Campus e Instalações				INÍCIO.....: 25/06/13 TÉRMINO: 25/06/13				
LOCAL: Diamantina / MG				COTA: 1360 COORD.: N = 7983765 E = 642528				
Amostras	Profund. das Camadas	REVESTIMENTO: Ø 63.5mm		ENSAIO PENETRO-MÉTRICO (Golpes cm)		RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		Nível da Água
		AMOSTRADOR: Ø INTERNO: 34.9mm Ø EXTERNO: 50.8mm				AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK		
		PESO: 65 Kg ALTURA DA QUEDA: 75cm				No DE GOLPES / RECUPERAÇÃO		Revestimento
		CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS		I	F	10	20	



PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA		SPT 30 cm INICIAIS	AVANÇO SOLO WIDEA: 01,00 m			
INICIAL: x			AVANÇO ROCHA DIAMANTE: 11,44 m			
FINAL: x		SPT 30 cm FINAIS	PROF. DO REVESTIMENTO: 02,00 m			
	AP & L ENGENHARIA	REFERÊNCIA: 2013 - 1171	LAVAGEM POR TEMPO (30 min)			DESENHO No:
	MONTES CLAROS / MG PABX: (38) 3222-0119 WWW.APL.ENG.BR	DATA: 03/07/13	TEMPO	DE	PARA	FOLHA No
		ESCALA: 1:100	10 MIN	x	x	RESP.TEC.: Eng. Prof. Edgar Filho
			10 MIN	x	x	
			10 MIN	x	x	

CLIENTE: UFVJM		PERFIL DE SONDAGEM SP-03			
OBRA: Novos Campus e Instalações		INÍCIO.....: 25/06/13 TÉRMINO: 25/06/13			
LOCAL: Diamantina / MG		COTA: 1356 COORD.: N = 7983822 E = 642537			
Amostras	Profund. das Camadas	REVESTIMENTO: Ø 63.5mm AMOSTRADOR: Ø INTERNO: 34.9mm Ø EXTERNO: 50.8mm PESO: 65 Kg ALTURA DA QUEDA: 75cm	ENSAIO PENETRO-MÉTRICO (Golpes cm)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK	Nível da Água
		CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	I F	No DE GOLPES / RECUPERAÇÃO 10 20 30 40	Revestimento



PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA INICIAL: x FINAL: x		SPT 30 cm INICIAIS SPT 30 cm FINAIS	AVANÇO SOLO WIDEA: 01,00 m AVANÇO ROCHA DIAMANTE: 07,08 m PROF. DO REVESTIMENTO: 02,00 m															
	AP & L ENGENHARIA MONTES CLAROS / MG FAPX: (38) 3222-0119 WWW.APL.ENG.BR	REFERÊNCIA: 2013 - 1171 DATA: 03/07/13 ESCALA: 1:100	<table border="1"> <tr> <th colspan="3">LAVAGEM POR TEMPO (30 min)</th> </tr> <tr> <th>TEMPO</th> <th>DE</th> <th>PARA</th> </tr> <tr> <td>10 MIN</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>10 MIN</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>10 MIN</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> </table>	LAVAGEM POR TEMPO (30 min)			TEMPO	DE	PARA	10 MIN	x	x	10 MIN	x	x	10 MIN	x	x
	LAVAGEM POR TEMPO (30 min)																	
	TEMPO	DE	PARA															
	10 MIN	x	x															
10 MIN	x	x																
10 MIN	x	x																
DESENHO No: FOLHA No RESP.TÉC.: Eng. Prof. Edgar Filho																		